

# BEZ PRÍRODOPISU TO NEJDE ALEBO AKO HO VNÍMAJÚ ŽIACI ZÁKLADNÝCH ŠKÔL

## IT CANNOT BE DONE WITHOUT BIOLOGY, OR HOW THE LOWER SECONDARY SCHOOL PUPILS PERCEIVE IT

MILAN KUBIATKO

### Abstrakt

*Výskumných prác týkajúcich sa problematiky postojov žiakov k prírodopisu je nevelký počet. Publikované práce viažuce sa k tejto problematike okrem celkovej úrovne postojov skúmajú najmä vplyv genderu a v menšej miere aj vplyv veku (triedy) na ne. V predkladanom príspevku je okrem dvoch uvedených premenných zisťovaný aj vzťah obľúbeného predmetu na úroveň postojov k prírodopisu u žiakov druhého stupňa základných škôl. Výskumnú vzorku tvorilo 496 žiakov zo šiestich českých základných škôl, pričom boli zastúpené všetky ročníky druhého stupňa. Pomer chlapcov a dievčat bol približne vyrovnaný. Viac žiakov z výskumnej vzorky označilo ako obľúbený predmet jeden z neprírodovedných. Ako výskumný nástroj bol použitý dotazník obsahujúci 25 položiek Likertovho typu. Aplikovaním faktorovej analýzy boli položky rozdelené do troch dimenzií: Pomôcky a význam prírodopisu, Náročnosť prírodopisu a Záujem o prírodopis. Na zistenie rozdielov medzi skupinami jednotlivých kategorických premenných bola použitá analýza rozptylu a multivariátna analýza rozptylu. Bol zistený pozitívny postoj žiakov k prírodopisu. Dievčatá, šiestaci a žiaci s obľúbeným prírodovedným predmetom dosiahli vyššie skóre. Na záver sú navrhnuté možnosti ďalšieho smerovania výskumu v tejto oblasti.*

### Kľúčové slová

*postoje k prírodopisu, škálovaný dotazník, žiaci druhého stupňa základných škôl*

### Abstract

*There are a small number of research studies relating to pupils attitudes toward biology. In addition to the overall level of attitudes, the existing papers are focused mainly on the influence of gender and to a lesser extent on the influence of age (class) on attitudes towards biology. In this contribution attention is paid to the two above-mentioned variables as well as the influence of lower secondary pupils' favourite subject on the level of their attitudes towards biology. The sample consisted of 496 pupils from six Czech lower secondary schools and represented all classes at lower secondary level. The ratio of boys and girl was approximately the same. More pupils chose a non-science subject as their favourite subject. The measurement tool was a questionnaire with 25 Likert-type items. By applying a factor analysis, items were sorted into three dimensions: aids and*

*the importance of biology, the difficulty of biology, and interest in biology. An analysis of variance and a multivariate analysis of variance were used to determine differences among groups of categorical variables. It was found that pupils have a relatively positive attitude towards biology. Girls, 6<sup>th</sup> grade pupils and pupils whose favourite subject is a science had more positive attitudes. In conclusion new directions of investigation are suggested.*

#### **Keywords**

*attitudes toward biology, questionnaire with scale items, lower secondary school pupils*

## **Úvod**

Výskumných prác týkajúcich sa postojov žiakov, resp. študentov k prírodopisu, resp. biológii je relatívne malé množstvo. Niektoré z publikovaných prác sa netýkajú priamo postojov k uvedenému predmetu, ale skôr záujmov, ktoré s prírodopisom súvisia (Jones, Howe a Rua, 2000). Pritom skúmanie postojov ako takých je dôležité z hľadiska ich prepojenia na úspešnosť žiakov v danom predmete. Túto myšlienku podporuje Weinburgh (1995), ktorý vo svojej metaanalýze zistil pozitívny vzťah medzi postojmi k prírodovedným predmetom a úspešnosťou žiakov v týchto predmetoch. Rozvíjanie pozitívnych postojov žiakov k biológii by malo byť teda jedným z cieľov učiteľov. Vzbudenie pozitívnych postojov k prírodopisu je v dnešnej dobe o to obťažnejšie, že do popredia sa dostáva najmä štúdium jazykov a humanitných predmetov. Ďalším dôvodom môže byť nevedomenie si významu prírodovedných predmetov a ich samotnej dôležitosti pre budúci život žiakov.

## **Teoretické východiská**

### *Definícia a faktory vplývajúce na utváranie postojov*

V tejto podkapitole sú prezentované informácie týkajúce sa prírodovedných predmetov všeobecne, uvedené informácie sú platné aj pre prírodopis. Definíciu postojov k prírodopisu je možné odvodiť od uznávanej definície postojov k prírodovedným predmetom od Morrella a Ledermana (1998), podľa ktorých postoje vyjadrujú tendenciu správať sa pozitívne alebo negatívne k prírodovedným predmetom. Autori zdôrazňujú, že úroveň postojov ovplyvňujú hlavne faktory ako charakter vyučovania prírodovedného predmetu, osobnosť učiteľa a predchádzajúce skúsenosti z predmetov prírodovedného zamerania.

V súčasnej dobe sa však uplatňujú iné faktory, ktoré vplývajú na postoje žiakov k prírodovedným predmetom. A síce vplyv učiteľa je podporený aj ďalšími autormi ako napríklad Myersovou a Foutsovou (1992), ktoré pouka-

zujú na spájanie pozitívnych postojov s pozitívnym prístupom učiteľa k výuke daného predmetu. Tiež poukazujú na využívanie netradičných učebných aktivít pri prezentovaní učiva. Okrem toho autori považujú aj dobrý vzťah so spolužiakmi za prekursor pozitívnych postojov k prírodopisu ako vyučovaciemu predmetu. V súčasnej dobe sa za najvýznamnejšiu premennú uplatňovanú pri realizácii skúmania postojov žiakov k prírodovedným predmetom, teda aj k prírodopisu, považuje gender. Väčšina prác uvádza pozitívnejší postoj chlapcov k prírodovedným predmetom v porovnaní s dievčatami (Gardner, 1995; Weinburgh, 1995). Ďalšou významnou premennou je vek žiakov. Počet výskumných prác týkajúcich sa tejto premennej je menší v porovnaní s počtom výskumných šetrení zaoberajúcimi sa vplyvom genderu na postoje žiakov. Všetky výskumy, ktoré skúmali vplyv veku na utváranie postojov k prírodovedným predmetom, uvádzajú postupný pokles záujmu žiakov o prírodovedné predmety so stúpajúcim vekom respondentov (Pell a Jarvis, 2001; Stark a Gray, 1999).

#### *Súčasný stav riešenej problematiky*

Ako bolo zmieňované vyššie, výskumných prác zameraných čisto na vnímanie prírodopisu žiakmi existuje malé množstvo. Prokop, Tuncer a Chudá (2007) zisťovali úroveň postojov žiakov druhého stupňa základných škôl k prírodopisu za použitia škálovaného dotazníka. Autori uvádzajú pozitívny vzťah žiakov k prírodopisu. Vo výskumnom šetrení bol zisťovaný vplyv veku a genderu na výsledky, pričom mladší žiaci a dievčatá dosiahli pozitívnejšie výsledky. Podobne Prokop, Prokop a Tunnicliffe (2007) sa zamerali na zistenie záujmu o prírodopis, dôležitosti a náročnosti prírodopisu u žiakov druhého stupňa základných škôl. Vo všetkých kategóriách dosahovali vyššie skóre dievčatá a mladší žiaci, čo znamená, že pre obe skupiny respondentov je prírodopis považovaný za menej náročný, považujú ho za dôležitejší a prejavujú o uvedený predmet vyšší záujem. Obe vyššie zmieňované výskumné šetrenia boli realizované na Slovensku. Ďalšia štúdia skúmajúca záujem žiakov o prírodopis bola realizovaná v izraelských podmienkach, kde výskumnú jednotku tvorili žiaci v poslednom ročníku základných škôl (Trumper, 2006). Autor zistil negatívny postoj žiakov k prírodopisu a pri porovnaní genderu dosahovali dievčatá vyššie skóre v porovnaní s chlapcami. Hlavným dôvodom, prečo je prírodopis vnímaný negatívne, je podľa autora negatívne vnímanie samotných vyučovacích hodín prírodopisu, pričom práve vedenie vyučovacej hodiny zo strany učiteľa, tak aby udržal pozornosť a vyvolal záujem žiakov o preberané učivo, je jedným z determinujúcich faktorov určujúcich postoj žiakov k predmetu, v tomto prípade k prírodopisu. Autor ešte poukazuje na fakt, že žiakov najviac zaujímali prírodopisné témy spojené s ich osobným životom (týkalo sa to tematických oblastí spojených

s ľudským telom). Pravdepodobne poslednou výskumnou prácou týkajúcou sa skúmania postojov k prírodopisu je Zeidanova (2010), ktorá je zameraná na určenie vzťahu medzi postojmi k prírodopisu a vnímania prostredia, v ktorom sa odohráva vyučovanie prírodopisu z pohľadu žiakov základných škôl z Palestíny. Tak ako v predchádzajúcich výskumných šetreniach bol použitý škálovaný dotazník. Autor zistil pozitívny vzťah medzi postojmi k prírodopisu a vnímaním vyučovacieho prostredia u daného predmetu a uvádza pozitívnejšie vnímanie prírodopisu u dievčat v porovnaní s chlapcami.

### **Ciele, výskumné otázky a hypotézy**

Hlavným cieľom výskumného šetrenia bolo zistiť úroveň postojov žiakov druhého stupňa základných škôl k vyučovaciemu predmetu prírodopis. K hlavnému cieľu boli pridružené doplnkové ciele, so zámerom zistiť vplyv genderu, školskej triedy (ročník, ktorý žiaci navštevujú) a obľúbeného predmetu na postoje žiakov k prírodopisu. Boli stanovené nasledujúce výskumné otázky:

1. Aký vplyv má na úroveň postojov žiakov k prírodopisu gender?
2. V akej miere ovplyvňuje trieda, ktorú žiaci navštevujú, postoje k prírodopisu?
3. Existuje vzťah medzi obľúbeným predmetom žiakov a postojmi k prírodopisu?

Navrhnuté hypotézy vychádzajú z teoretických východísk, okrem poslednej, keďže žiadna z dostupných prác neprezentuje výsledky zamerané na zistenie vplyvu obľúbeného predmetu na postoje k prírodopisu. Posledná hypotéza je stanovená na základe konzultácie s učiteľmi a didaktikmi prírodovedných predmetov.

H1 Dievčatá dosahujú pozitívnejšie postoje k vyučovaciemu predmetu prírodopis v porovnaní s chlapcami.

H2 Čím budú žiaci navštevovať vyšší ročník dochádzky na základnú školu, tým bude ich postoj k prírodopisu negatívnejší.

H3 Žiaci, ktorí zaradia medzi obľúbené predmety niektorý z prírodovedných, budú dosahovať pozitívnejšie postoje k prírodopisu v porovnaní so žiakmi, ktorí do obľúbených zaradia niektorý z neprírodovedných predmetov.

## Metodika

### *Výskumná vzorka*

Výskumná vzorka bola tvorená 496 žiakmi druhého stupňa českých základných škôl. Pomer chlapcov a dievčat bol približne vyrovnaný. Počet dievčat bol 256 (52 %). Najpočetnejšie zastúpenie mali žiaci šiesteho ročníka ( $n = 154$ ), najmenej bolo žiakov siedmeho ročníka ( $n = 73$ ), ôsmakov bolo 149 a zvyšok dotvárali deviataci. Priemerný vek respondentov bol 13,2 ( $SD = 1,27$ ) a pohyboval sa v rozmedzí 11 až 16 rokov. Podľa obľúbeného predmetu boli respondenti rozdelení do dvoch skupín. Prvú skupinu vytvárali žiaci, ktorí označili ako obľúbený predmet jeden z prírodovedných (prírodopis, chémia, fyzika, zemepis). Uvedené predmety sú zaradené medzi prírodovedné podľa Rámcového vzdelávacieho programu pro základné vzdelávanie. Druhú skupinu vytvárali žiaci, ktorí označili ako obľúbený predmet neprírodovedného zamerania. Druhá skupina bola početnejšia ( $n = 350$ ).

### *Výskumný nástroj*

Výskumným nástrojom bol 5stupňový dotazník Likertovho typu, ktorý bol použitý v slovenských podmienkach (Prokop, Komorníková, 2007). Dotazník bol preložený do češtiny za asistencie lingvistu. Dotazník je rozdelený na dve základné časti. Prvú časť tvoria demografické položky (gender, vek, trieda a obľúbený predmet) a druhú časť vytvára 25 postojových výrokov. Použitím faktorovej analýzy (viď podkapitola Analýza získaných dát) boli položky rozdelené do troch skupín – Pomôcky a význam prírodopisu, Náročnosť prírodopisu a Záujem o prírodopis (tab. 1). Jednotlivé položky v dotazníku boli uvedené ako v pozitívnom, tak aj v negatívnom význame. Počet pozitívnych bol 16, pričom pre účely spracovania boli prevedené do číselnej podoby od 1 (úplne nesúhlasím) po 5 (úplne súhlasím). Negatívne položky boli kódované v opačnom poradí. Celkové skóre ukázalo postoje žiakov základných škôl k prírodopisu. Nízke skóre reflektovalo relatívne negatívny postoj a vysoké relatívne pozitívny postoj žiakov k danému predmetu. Validita výskumného nástroja bola overovaná len rozhovorom s dvomi učiteľmi základných škôl. Učitelia boli požiadaní o vyjadrenie sa k zrozumiteľnosti a náročnosti výskumného nástroja pre žiakov druhého stupňa základných škôl. Na základe ich pripomienok boli položky upravené tak, aby sa nezmenil ich význam oproti pôvodnému dotazníku.

*Administrácia výskumného nástroja*

Výskumný nástroj bol administrovaný na šesť základných škôl vybraných zámerným výberom. Z uvedeného počtu škôl boli dve gymnázia s priemerným počtom žiakov v triede 30. Ostatné boli základné školy mestského typu, kde počet žiakov v triede nepresiahol 20. Vo všetkých prípadoch boli administrátormi učitelia, ktorí boli poučení, ako pracovať s výskumným nástrojom, aby mohli zodpovedať prípadné otázky žiakov. Žiaci boli oboznámení s anonymitou výskumného nástroja a s tým, že údaje budú použité len pre výskumné účely. Respondentom nebol zadaný časový limit pre vyplnenie, doba vypracovania sa v jednotlivých ročníkoch líšila, vyplnenie však nepresiahlo viac ako 20 minút. Všetky dotazníky boli vyplnené tak, že ich bolo možné zahrnúť do analýzy.

*Analýza získaných dát*

Odpovede respondentov prevedené do číselnej podoby boli podrobené exploratívnej faktorovej analýze s Varimax rotáciou. Pred samotným použitím faktorovej analýzy bola overená vhodnosť jej použitia stanovením normality. Keďže výskumnú vzorku tvorilo viac ako 50 respondentov, bol použitý Kolmogorovov-Smirnovov test, ktorý preukázal normálne rozloženie dát ( $d = 0,06$ ;  $p > 0,10$ ). Vhodnosť použitia faktorovej analýzy bola ďalej overená použitím Kaiser-Meyer-Olkinovým (KMO) testom a Bartlettovým testom sféricity. Hodnota KMO testu bola 0,92 a hodnota Bartlettovho testu sféricity  $\chi^2 = 4224,21$  ( $p < 0,001$ ). Hodnoty testov určujú vhodnosť použitia faktorovej analýzy. Položky v dotazníku boli rozdelené použitím faktorovej analýzy do troch dimenzií s hodnotou vlastného čísla viac ako 1,00: Pomôcky a význam prírodopisu (9 položiek); Náročnosť prírodopisu (8 položiek) a Záujem o prírodopis (5 položiek). Pri vytváraní názvov jednotlivých dimenzií bola snaha o ich zachovanie, tak ako ich nazvali Prokop a Komorníková (2007). Tieto dimenzie vysvetľovali 41 % celkového rozptylu. Kritická hodnota faktorového skóre bola 0,30. Z analýz boli vyextrahované 3 položky, u ktorých hodnota faktorového skóre bola nižšia ako 0,30. Výsledky faktorovej analýzy sú uvedené v tabuľke č. 1.

Reliabilita výskumného nástroja bola zisťovaná použitím Cronbachovho alfa koeficientu. Jeho hodnota ( $\alpha = 0,89$ ) indikuje vysokú spoľahlivosť dotazníka. Pri štatistickom spracovaní dát bolo celkové skóre z postojovej časti dotazníka a tiež aj skóre za jednotlivé skupiny položiek brané ako závislá premenná. Nezávislou premennou boli demografické položky (gender, trieda, obľúbený predmet). Na zisťovanie rozdielov medzi skupinami nezávislých premenných bola použitá analýza rozptylu (ANOVA) a multivariátna analýza rozptylu (MANOVA).

Tabuľka č. 1: Výsledky faktorovej analýzy

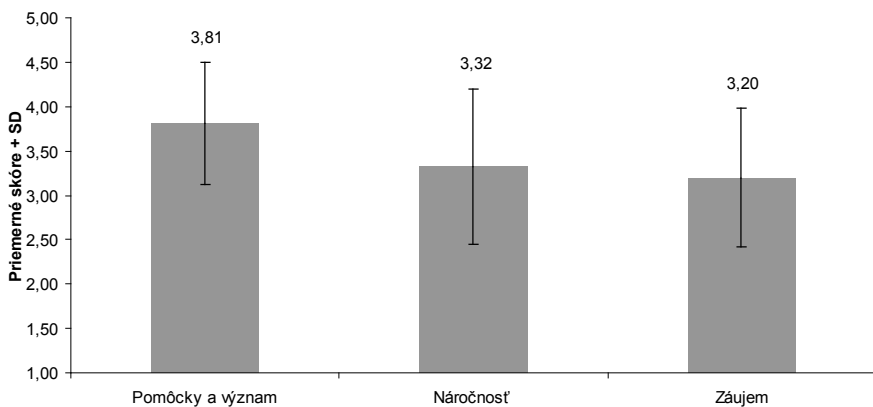
<b>Pomôcky a význam prírodopisu</b>	<b><math>\alpha</math></b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
2. Na prírodopise nepoužívame žiadne pomôcky	0,80	<b>0,53</b>	0,01	-0,11
5. Prírodopisné cvičenia pomáhajú pri vývoji mojich vedomostí a schopností		<b>0,49</b>	0,23	0,03
7. Vedomosti o prírode sú podstatné pre porozumenie iných predmetov a javov		<b>0,37</b>	0,10	0,27
10. Učiteľ nám prírodopis vysvetľuje veľmi zaujímavo		<b>0,66</b>	0,30	0,13
11. Prírodopis a vedomosti o prírode nám pomôžu vyriešiť mnohé problémy so životným prostredím		<b>0,46</b>	0,13	0,12
14. Prírodopisné modely, obrazy, a preparáty využívané na hodinách prírodopisu sú veľmi zaujímavé		<b>0,74</b>	0,09	0,17
17. Príroda je dôležitá súčasť nášho života		<b>0,41</b>	0,10	0,03
22. Na hodinách prírodopisu máme veľa zaujímavých pomôcok		<b>0,72</b>	0,06	0,01
24. Práca na hodinách so živým materiálom /rastliny, živočíchy/ je veľmi zaujímavá		<b>0,66</b>	0,04	0,20
<b>Náročnosť prírodopisu</b>	0,83			
1. Mám rád hodiny prírodopisu viac než ostatné		0,27	<b>0,59</b>	0,24
4. Hodiny prírodopisu sú pre mňa veľmi ťažké a náročné		0,14	<b>0,68</b>	0,20
6. Chcel by som mať hodiny prírodopisu častejšie		0,27	<b>0,56</b>	0,24
8. Počas hodín prírodopisu sa nudím		0,12	<b>0,32</b>	0,27
16. Musím sa veľmi snažiť, aby som porozumel prírodopisu		-0,19	<b>0,67</b>	0,02
20. Nemám rád nášho učiteľa prírodopisu		0,10	<b>0,47</b>	0,23
21. Nenávidím hodiny prírodopisu		0,26	<b>0,36</b>	0,09
25. Prírodopis je pre mňa jeden z najjednoduchších predmetov		0,19	<b>0,78</b>	-0,03
<b>Záujem o prírodopis</b>	0,66			
9. Pokrok prírodopisu skvalitňuje naše životy		0,20	0,05	<b>0,34</b>
13. Moja budúca kariéra je nezávislá od vedomostí z prírodopisu		-0,04	0,06	<b>0,74</b>
18. Chcel by som sa stať prírodovedcom		0,17	0,27	<b>0,62</b>
19. Žiaden človek nepotrebuje poznatky z prírodopisu		0,22	0,06	0,69
23. Procesy v prírode sú veľmi zaujímavé		0,12	0,09	<b>0,37</b>
<b>Vlastné číslo</b>		<b>7,16</b>	<b>1,76</b>	<b>1,44</b>
<b>% rozptylu</b>		<b>28,64</b>	<b>7,06</b>	<b>5,75</b>
<b>Vymazané položky</b>				
3. Prírodopis a príroda vôbec mi je celkom cudzia		0,15	-0,01	0,10
12. Prírodopis ma zaujíma iba vďaka nášmu učiteľovi prírodopisu		0,13	0,01	0,03
15. Prírodopis nie je v porovnaní s ostatnými predmetmi dôležitý		0,20	0,00	0,04

Číslo položiek v tabuľke indikujú ich poradie v dotazníku  
 $\alpha$  – hodnota Cronbachovho alfa

## Výsledky

Celkové priemerné skóre žiakov k prírodopisu bolo 3,45. To môže znamenať, že žiaci vidia význam daného predmetu, prejavujú oň záujem a tiež ho nepovažujú za príliš náročný. Toto tvrdenie odráža fakt, že v každej skupine dosahovali žiaci skóre vyššie ako 3,00 (graf č. 1).

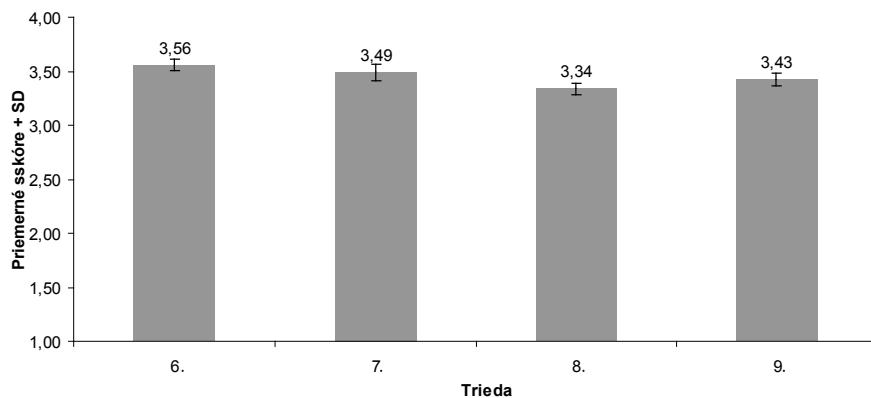
Graf č. 1: Priemerné skóre za jednotlivé dimenzie



Pri zisťovaní rozdielu medzi jednotlivými skupinami nezávislých premenných (gender, trieda a obľúbený predmet) nebol zistený významný rozdiel medzi chlapcami a dievčatami ( $F = 3,07$ ;  $p = 0,08$ ). Dievčatá však dosiahli vyššie priemerné skóre ( $x = 3,50$ ;  $SD = 0,04$ ) v porovnaní s chlapcami ( $x = 3,40$ ;  $SD = 0,04$ ). U ďalších dvoch premenných už bol zistený rozdiel. Významný rozdiel bol zistený medzi jednotlivými triedami ( $F = 3,11$ ;  $p < 0,05$ ), použitím Tukeyho post-hoc testu bol zistený rozdiel medzi šiestakmi a ôsmakmi ( $p < 0,05$ ), pričom šiestaci dosahovali najvyššie skóre a ôsmaci najnižšie. Ostatné dve triedy sa pohybovali v ich rozmedzí (graf č. 2). Významný rozdiel bol zistený aj pri poslednej premennej ( $F = 44,65$ ;  $p < 0,001$ ), kde žiaci s obľúbeným prírodovedným predmetom dosahovali významne vyššie skóre ( $x = 3,73$ ;  $SD = 0,05$ ), v porovnaní so žiakmi bez obľúbeného prírodovedného predmetu ( $x = 3,33$ ;  $SD = 0,03$ ).

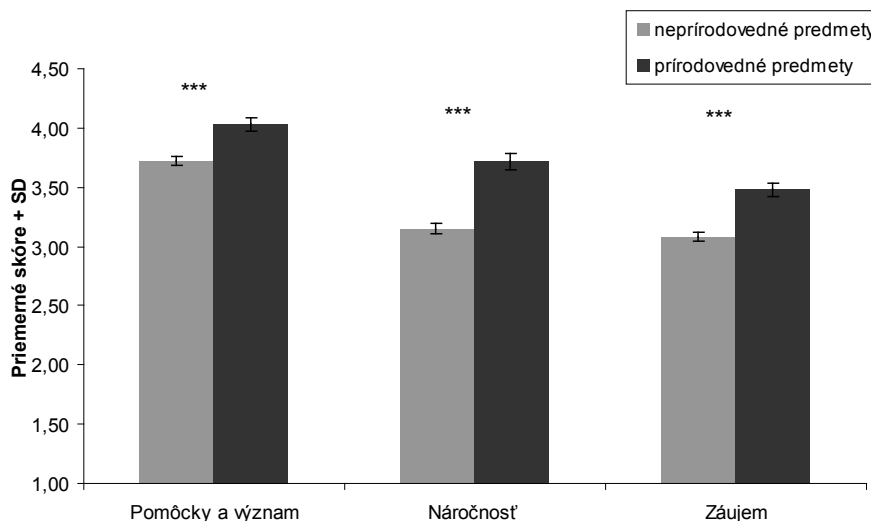


Graf č. 2: Priemerné skóre žiakov s ohľadom na triedu



Pri ďalších analýzach sa preukázal vplyv obľúbeného predmetu na všetky sledované dimenzie ( $F = 18,31$ ;  $p < 0,001$ ), pričom vždy žiaci s obľúbeným prírodovedným predmetom dosiahli vyššie skóre ako žiaci s obľúbeným iným ako prírodovedným predmetom (graf č. 3). Detailnou analýzou (Tukeyho post-hoc test) bol zistený rozdiel pri jednotlivých dimenziách medzi oboma skupinami na hladine významnosti  $p < 0,001$ .

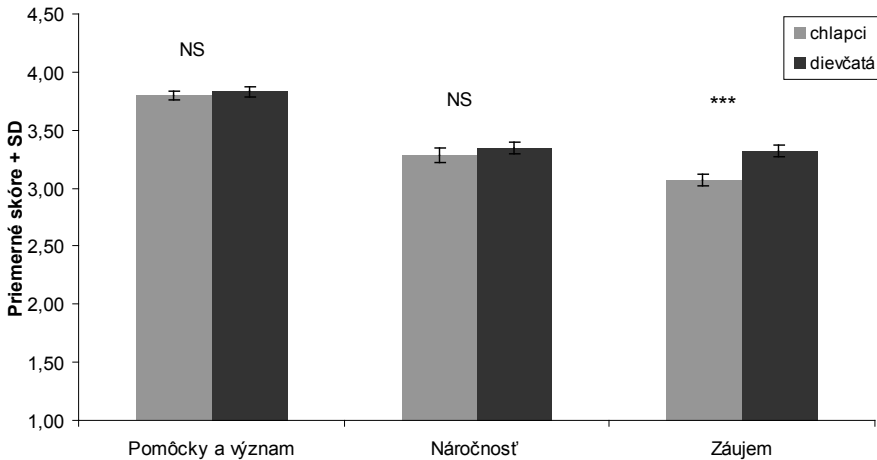
Graf č. 3: Priemerné skóre žiakov za jednotlivé dimenzie s ohľadom na obľúbenosť predmetu



\*\*\*  $p < 0,001$

Vplyv genderu na sledované dimenzie bol významný ( $F = 5,80$ ;  $p < 0,001$ ), ale detailnou analýzou bolo zistené, že významný rozdiel je len v dimenzii Zájum o prírodopis ( $p < 0,001$ ). Vo všetkých sledovaných dimenziách dosiahli dievčatá vyššie skóre v porovnaní s chlapcami (graf č. 4).

Graf č. 4: Priemerné skóre žiakov za jednotlivé dimenzie s ohľadom na gender

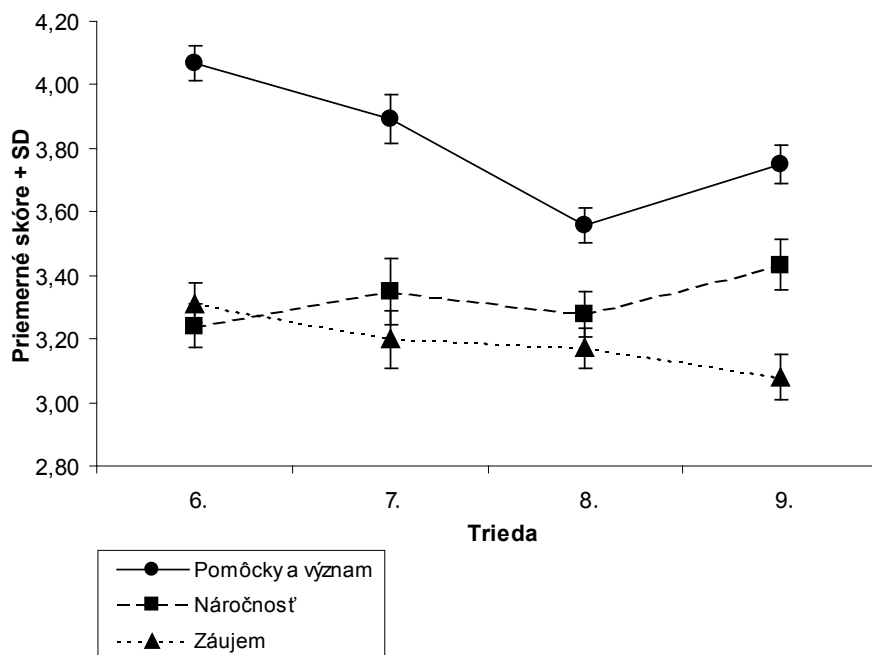


NS – nesignifikantný rozdiel

\*\*\*  $p < 0,001$

Pri sledovaní vplyvu triedy na jednotlivé dimenzie bol zistený významný rozdiel ( $F = 11,51$ ;  $p < 0,001$ ), ale pri detailnejšej analýze bol rozdiel zistený len v dimenzii Pomôcky a význam prírodopisu, a to konkrétne medzi šiestakmi a ôsmakmi a šiestakmi a deviatakmi na hladine významnosti  $p < 0,001$  a medzi siedmakmi a ôsmakmi na hladine významnosti  $p < 0,01$  (graf č. 5). Na grafe je možné vidieť, že pokles s vekom je možné sledovať len u dimenzie „Zájum o prírodopis“, u ostatných sú výsledky relatívne nekonzistentné.

Graf č. 5: Priemerné skóre žiakov za jednotlivé dimenzie s ohľadom na triedu



## Diskusia

Prezentované výskumné šetrenie bolo zamerané na zistenie postojov žiakov druhého stupňa základných škôl k vyučovaciemu predmetu prírodopis. Dotazník od autorov Prokopa a Komorníkovej (2007) bol podkladom pri vytvorení výskumného nástroje použitého v prezentovanom výskumnom šetrení. Výskumný nástroj je možné po menších úpravách použiť aj na skúmanie postojov k ostatným prírodovedným predmetom a tiež aj u iných vekových skupín. Okrem základných škôl je jeho aplikácia možná aj u študentov stredných či vysokých škôl. Ďalej štúdia prináša ďalšie zistenia k veľkému počtu šetrení týkajúcich sa merania postojov žiakov k prírodopisu. Prezentované sú niektoré formy kvantitatívneho spracovania dát.

Celkovo výsledky poukazujú na relatívne pozitívny vzťah žiakov k prírodopisu. K podobnému výsledku dospeli aj Prokop, Tuncer a Chudá (2007), u študentov vysokých škôl Usak a kol. (2009). V tomto prípade však pravdepodobne pôsobia na výsledky iné faktory, ako je to u žiakov základných škôl, kde sa vo výraznej miere uplatňuje najmä osobnosť učiteľa, rodiny či kamarátov (Osborne, Simon a Collins, 2003).

Prvá hypotéza potvrdená nebola, síce dievčatá dosiahli vyššie skóre, ale rozdiel nebol významný. Výskumné práce zaoberajúce sa vplyvom genderu na postoje žiakov základných škôl k prírodopisu uvádzajú väčšie preferencie tohto predmetu u dievčat v porovnaní s chlapcami (Prokop, Prokop a Tunnicliffe, 2007; Zeidan, 2010). Ďalší autori uvádzajú, že chlapci skôr inklinujú k technickým predmetom a sú im bližšie, ako napríklad prírodopis a predmety humanitného charakteru (Akpan, 1986; Ormerod a kol., 1979). Pri zisťovaní rozdielu v jednotlivých dimenziách bol zistený významne väčší záujem dievčat o prírodopis v porovnaní s chlapcami. Obe skupiny, tak ako chlapci aj dievčatá, však už považujú prírodopis za približne rovnako náročný a prisdudzujú mu rovnakú dôležitosť.

Ani druhú hypotézu nie je možné akceptovať, keďže nebol zistený konzistentný vzťah, že s postupujúcim vekom dochádza k negatívnejším postojom žiakov k prírodopisu. Síce od šiesteho po ôsmy ročník dochádza k poklesu, ale žiaci deviateho ročníka už majú pozitívnejší postoj oproti ôsmakom. Pri detailnejšom pohľade je možné vidieť, že žiaci deviateho ročníka prikladajú väčší význam prírodopisu oproti ôsmakom a siedmaci považujú prírodopis za menej náročný ako ôsmaci. U dimenzie „Záujem o prírodopis“ je už trend konzistentný. Najmladších žiakov prírodopis zaujíma najviac, najstarších najmenej. S podobným tvrdením je možné sa stretnúť aj u iných autorov zaoberajúcich sa podobnou problematikou (napr. Osborne, Simon a Collins, 2003). Najpozitívnejšie vnímanie prírodopisu u najmladších žiakov je podporené aj ďalšími autormi (Prokop, Prokop a Tunnicliffe, 2007; Prokop, Tuncer a Chudá, 2007). Jedným z dôvodov tohto javu môže byť štýl vedenia hodiny zo strany učiteľa, kým na začiatku druhého stupňa možno ešte zachytiť prvky hry, tak na jeho konci už sa učiteľ väčšinou uchýľuje k výkladu a zápisu. Podobné dôvody uvádzajú aj Pell a Jarvis (2001) a Stark a Gray (1999). Ďalším dôvodom môže byť aj prezentovaná téma, kým šiestaci preberajú botaniku a zoológiu a u deviatakov je to geológia. Tento efekt podporuje aj zistenie Prokopa a Komorníkovej (2007), kde žiaci výrazne preferovali zoológiu oproti geológii. Jav, prečo deviataci začali vnímať prírodopis ako významný, je možné zdôvodniť uvedomením si, že sa nejedná o samostatný predmet, ale vidia aj jeho presah do iných predmetov nielen prírodovedného zamerania.

Posledná hypotéza sa potvrdila, pretože žiaci, ktorí označili jeden z prírodovedných predmetov ako obľúbený, dosahovali významne vyššie skóre v porovnaní so žiakmi, ktorí označili iný obľúbený predmet ako prírodovedný. Naše zistenie nepriamo potvrdzuje aj Prokop a Komorníková (2007). Aj keď je možné považovať dané zistenie za banálne a samozrejmé, tak rozdiel medzi týmito skupinami bol v priemere len približne 0,5 bodu. Čiže aj žiaci, ktorí nemajú obľúbený prírodovedný predmet, môžu zastávať pozitívne postoje k danému predmetu. Vplývať na to môže obsah vyučovacích hodín, prípadne aj osobnosť učiteľa.

## Záver

Cieľom výskumného šetrenia bolo zistiť úroveň postojov k vyučovaciemu predmetu prírodopis u žiakov druhého stupňa základných škôl. Doplňovacími cieľmi bolo zistiť, ako sú postoje ovplyvňované genderom, triedou a obľúbeným predmetom. Výsledky ukázali, že postoje žiakov českých škôl k prírodopisu sú relatívne pozitívne, dievčatá dosahujú vyššie skóre ako chlapci, ale rozdiel medzi nimi nie je signifikantný. Najpozitívnejšie postoje majú najmladší žiaci, ale najmenej pozitívne nemajú deviataci, ako bolo predpokladané, ale ôsmaci. Síce postoje žiakov boli pozitívne, ale možno by bolo vhodné zamyslieť sa nad tým, ako ich ešte viac zlepšiť. Štúdia neodpovedá na všetky otázky, ktoré by mali poskytnúť odpovede na to, čo všetko ovplyvňuje postoje žiakov k prírodopisu. Ďalšie práce výskumného charakteru by sa mali zamerať na vplyv učiteľa či preberaného učiva na utváranie postojov žiakov k prírodopisu. Tiež by bolo vhodné sledovať postoje starších respondentov (stredoškôľakov a vysokoškôľakov) k tomuto predmetu.

## Literatúra

- AKPAN, E. U. U. Factors Affecting Students' Choice of Science Subjects in Nigerian Secondary Schools. *Research in Science and Technological Education*, 1986, roč. 4, č. 1, s. 99–109. ISSN 0263-5143.
- GARDNER, P. L. Measuring attitudes to science. *Research in Science Education*, 1995, roč. 25, č. 3, s. 283–289. ISSN 0157-244X.
- JONES, M. G., HOWE, A., RUA, M. J. Gender differences in students' experiences, interests, and attitudes toward science and scientists. *Science Education*, 2000, roč. 84, č. 2, s. 180–192. ISSN 0036-8326.
- MORRELL, P. D., LEDERMAN, N. G. Students' Attitudes Toward School and Classroom Science: Are They Independent Phenomena? *School Science and Mathematics*, 1998, roč. 98, č. 2, s. 76–83. ISSN 0036-6803.
- MYERS, R. E., FOUTS, J. T. A cluster analysis of high school science classroom environments and attitude toward science. *Journal of Research in Science Teaching*, 1992, roč. 29, č. 9, s. 929–937. ISSN 0022-4308.
- ORMEROD, M. B., BOTTOMLEY, J. M., KEYS, W. P., WOOD, C. Girls and physics education. *Physics Education*, 1979, roč. 14, č. 5, s. 271–277. ISSN 0031-9120.
- OSBORNE, J., SIMON, S., COLLINS, S. Attitudes towards science: a review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 2003, roč. 25, č. 9, s. 1049–1079. ISSN 0950-0693.
- PELL, T., JARVIS, T. Developing attitude to science scales for use with children of ages from five to eleven years. *International Journal of Science Education*, 2001, roč. 23, č. 8, s. 847–862. ISSN 0950-0693.
- PROKOP, P., KOMORNÍKOVÁ, M. Postoje k prírodopisu u žiakov druhého stupňa základných škôl. *Pedagogika*, 2007, roč. 57, č. 1, s. 37–46. ISSN 0031-3815.

- PROKOP, P., PROKOP, M., TUNNICLIFFE, S. D. Is biology boring? Student attitudes toward biology. *Journal of Biological Education*, 2007, roč. 42, č. 1, s. 36–39. ISSN 0021-9266.
- PROKOP, P., TUNCER, G., CHUDÁ, J. Slovakian students' attitudes toward biology. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 2007, roč. 3, č. 4, s. 287–295. ISSN 1305-8223.
- STARK, R., GRAY, D. Gender preferences in learning science. *International Science Education*, 1999, roč. 21, č. 6, s. 633–643.
- TRUMPER, R. Factors Affecting Junior High School Students' Interest in Biology. *Science Education International*, 2006, roč. 17, č. 1, s. 31–48. ISSN 1022-6117.
- UŞAK, M., PROKOP, P., OZDEN, M., OZEL, M., BILEN, K., ERDOGAN, M. Turkish university students' attitudes toward biology: the effects of gender and enrolment in biology classes. *Journal of Baltic Science Education*, 2009, roč. 8, č. 2, s. 88–96. ISSN 1648-3898.
- WEINBURGH, M. Gender differences in student attitudes toward science: A meta-analysis of the literature from 1970 to 1991. *Journal of Research in Science Teaching*, 1995, roč. 32, č. 4, s. 387–398. ISSN 0022-4308.
- ZEIDAN, A. The Relationship between Grade 11 Palestinian Attitudes toward Biology and Their Perceptions of the Biology Learning Environment. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2010, roč. 8, č. 5, s. 783–800. ISSN 1571-0068.

#### O autorovi

**PaedDr. MILAN KUBIATKO, Ph.D.**, pôsobí na Inštitúte výskumu školského vzdelávania Pedagogickej fakulty Masarykovej univerzity ako odborný asistent. Odborne sa zameriava na skúmanie postojov žiakov základných a stredných škôl k prírodovedným predmetom, ďalej sa zaoberá skúmaním mylných predstáv žiakov k vybraným biologickým javom. Poslednou výskumnou oblasťou je skúmanie názorov žiakov na aplikáciu ICT do edukačného prostredia.  
Kontakt: mkubiatko@gmail.com

#### About the author

**MILAN KUBIATKO** works as an assistant professor at the Institute for Research in School Education at the Faculty of Education, Masaryk University. His main interests include the investigation of the attitudes of lower secondary school pupils and secondary school students towards science subjects, pupils' and students' misapprehensions about selected biological phenomena, and the investigation of pupils' and students' opinions on the application of ICT in an education environment.  
Contact address: mkubiatko@gmail.com