

Empirická studie

KUBIATKO, M., ROVNANOVÁ, L. 2017. Osobnosť učiteľa ako jeden z možných faktorov vnímania vyučovacieho predmetu: na príklade prírodopisu. *Lifelong Learning – celoživotní vzdělávání*, roč. 7, č. 1, s. 74–91. ISSN 1804-526X.

DOI: <http://dx.doi.org/10.11118/lifele2017070174>.

Příspěvek redakce obdržela: 17. 7. 2016.

Upravený příspěvek po recenzním řízení přijat k publikování: 1. 12. 2016.

OSOBNOST' UČITEĽA AKO JEDEN Z MOŽNÝCH FAKTOROV VNÍMANIA VYUČOVACIEHO PREDMETU: NA PRÍKLADE PRÍRODOPISU

Milan Kubiátko, Lenka Rovňanová

Abstrakt: Cieľom výskumného šetrenia bolo zistiť, či je učiteľ jeden z možných faktorov, ktorý ovplyvňuje vnímanie vyučovacieho predmetu (postoj k nemu) na príklade prírodopisu žiakmi nižšieho stupňa sekundárneho vzdelávania. Výskumného šetrenia sa zúčastnilo celkom 261 žiakov 9. ročníka. Pre splnenie cieľov výskumného šetrenia bol použitý dotazník so škálovanými položkami Likertovho typu. Na zistenie vplyvu učiteľa na vnímanie prírodopisu žiakmi nižšieho stupňa sekundárneho vzdelávania – ISCED 2 – druhého stupňa základných škôl bola použitá analýza kovariancie (ANCOVA). Ako nezávislé premenné boli použité položky z demografickej časti výskumného nástroja (gender, bydlisko, počet učiteľov, ktorí žiakov učili prírodopis, a pohlavie terajšieho učiteľa). Ako závislá premenná bolo v tomto prípade použité priemerné skóre za položky v dotazníku a tiež priemerné skóre za jednotlivé skupiny. Kovariátom bolo priemerné skóre za položky, ktoré sa týkali názoru na učiteľa. Z výsledkov štúdie je zrejmé, že osobnosť učiteľa má vplyv na vnímanie predmetu. Po odfiltrovaní vplyvu učiteľa sa rozdiel medzi genderom a bydliskom žiakov nepreukázal. Významný rozdiel bol identifikovaný v prípade počtu učiteľov, ktorí žiakov učili prírodopis a v pohlaví učiteľa, ktorý žiakov učil v dobe realizácie výskumného šetrenia. V záverečnej časti sú navrhnuté implikácie do pedagogickej praxe a ďalšie možnosti výskumu k tejto téme.

Kľúčové slová: analýza kovariancie, dotazník, osobnosť učiteľa, žiaci druhého stupňa základných škôl

Teacher's personality as one of the possible factors of perception of the subject: the example of Science

Abstract: The goal of the research survey was to determine whether the teacher represents one of the possible factors which influence the perception of the subject (attitude to it) using the example of Science among lower-secondary students. In the research survey, 261 students of the 9th grade participated. To fulfil the goals of the research survey a questionnaire with interval questions based on Lickert scaling was used. To determine the influence of the teacher on the perception of Science among lower-secondary students—ISCED 2—analysis of covariance (ANCOVA) was employed. As independent variables, items from the demographic section of the research tool were used (gender, residence, the number of Science teachers the student had and gender of the current teacher). As the dependent variable, average scores in the questionnaire items for individual groups were used in this case. The average score in the items related to the opinion on the teacher served as a covariate. From the results of the study, it is evident that the teacher's personality influences the perception of the subject. After filtering out the influence of the teacher, the difference in gender and residence of the student didn't prove as significant. A significant difference could be identified in the number of Science teachers the student had and the gender of the teacher who taught the students during the realisation of the research survey. In the final part implications for teaching practice and further possibilities of the research concerning this topic are provided.

Key words: analysis of covariance, questionnaire, teacher's personality, lower-secondary school students

Prírodovedné predmety, v posledných rokoch, v porovnaní s predmetmi humanitného charakteru, nie sú žiakmi základných škôl považované za obľúbené. Žiaci uprednostňujú predmety jazykového vzdelávania a tie sa tešia aj väčšej obľube. Uvedené tvrdenie potvrdzuje viacero výskumných zistení. Napríklad Francis a kol. (2003) uviedli celkové negatívne vnímanie prírodovedných predmetov medzi všetkými predmetmi u 14-ročných žiakov, pričom predmet týkajúci sa rodného jazyka bol vnímaný pozitívne. Podobnú skutočnosť nachádzame aj v práci autorov Colley a Comber (2003). Oni porovnávali aj preferenciu predmetov v závislosti od veku a genderu respondentov. Bez ohľadu na tieto premenné sa prírodovedné predmety umiestnili v spodnej časti preferovaných. Jedným z dôležitých faktorov, ktorý zásadným spôsobom determinuje proces formovania pozitívnych postojov k predmetom, nielen prírodovedným, a ich pozitívneho následného hodno-

tenia žiakmi, je učiteľ, jeho osobnosť a efektívnosť v zmysle kvality a vplyvu na žiaka.

Fakt, že učitelia sú v systéme vzdelávania, bez ohľadu na predmetové zameranie, dôležití, nikto nespochybňuje. Ak by sme však mali vysvetliť prečo, výsledok by nebol taký jednoznačný. Rôzne pedeutologické výskumné zistenia sa zhodujú v tom, že medzi dôležité faktory utvárania vzťahu žiakov k predmetu patria efektívnosť učiteľa a jeho chápania výučby a miera poznania potrieb a motivácie žiaka. Priamo ovplyvňujú postoje žiakov a ich výkony v konkrétnom predmete. Rivkin, Hanusek a Kain (2005) v tejto súvislosti poukazujú aj na malé odchýlky v kvalite učiteľov v podobe rozpoznatelných premenných, ako sú vzdelanie (formálna kvalifikácia) a praktické skúsenosti súvisiace aj s profesijným rozvojom učiteľa. Za dôležitý faktor považujeme aj stálosť učiteľa v predmete. Ak žiakov učí predmet iba jeden učiteľ dlhšiu dobu (niekoľko rokov počas štúdia), jeho vplyv na žiaka je naozaj veľký (Luyten, Snijders, 1996) ako v pozitívnom, tak aj negatívnom význame. Ďalšími analytickými premennými používanými v kontexte vysvetľovania, prečo sú niektorí učitelia efektívnejší ako iní, sú znalosť vyučovacieho predmetu a interaktívny koncept pedagogicko-didaktických spôsobilostí (*pedagogical content knowledge*). Všeobecne možno tento termín charakterizovať, podľa Shulmana (1986), ako odborné a pedagogické vedomosti a zručnosti učiteľa, ktoré potrebuje na to, aby mohol úspešne vyučovať konkrétny predmet. Podľa Darling-Hammond (1999), analýza desiatich poukázala na fakt, že pedagogické majstrovstvo a vyučovacie metódy učiteľa majú na žiakov, ich postoje k predmetu a výkonom v ňom oveľa väčší vplyv ako odborná znalosť obsahu predmetu.

Diskusie o kvalite a efektívnosti učiteľa úzko súvisia s vymedzením charakteristík „efektívneho – dobrého učiteľa“. Tieto procesy sa vždy spájajú so sledovaním vyučovacieho štýlu a vyučovacích metód učiteľa. Výsledky výskumov v tomto kontexte sa však v minulosti málokedy prepájali s výkonom žiakov a ich postojmi k výučbe (Lortie, 1973). Neskôr sa väčšia pozornosť začala venovať vzťahu medzi správaním učiteľa a výsledkami žiakov a začali sa objavovať prvé tzv. procesovo-produktové štúdie, v ktorých sa najčastejšie objavovali nasledujúce premenné: jasnosť, flexibilita, entuziazmus, konanie učiteľa orientované na úlohy a/alebo praktickosť, kritickosť, nepriama aktivita, oboznámenie žiakov s kritériami hodnotenia, využívanie rôznych simuláčnych techník, zmena úrovne poznávacích otázok a interakcií. Na začiatku nového milénia sa záujem o charakteristiky efektívneho učiteľa akcentuje v nových kontextoch vzdelávacích politík založených na kompetenčných modeloch. V metaanalýze o vyučovacích faktoroch spracoval Scheerens (2008) šesť premenných vo vyučovaní: kurikulum, súhra učiteľa s triedou, vyučova-

cia stratégia tradicionalistická, vyučovacia stratégia konštruktivistická, klíma a pozitívne interakcie a spätná väzba, monitorovanie a hodnotenie. V mnohých štúdiách práve premenné typické pre konštruktivistické vyučovanie mali najvyšší efekt (stratégia učiť sa učiť). Interpretácia súčasných zistení kombinuje prvky tradičného a konštruktivistického vyučovania. Využitie takéhoto vyučovania vyžaduje od učiteľa oveľa väčší vyučovací repertoár, v ktorom by sa prvky štruktúrovania a podpory kombinovali s vlastnou reguláciou učenia sa samotným žiakom a usmerňovanou reflexiou učebného procesu učiteľom. A výsledkom efektívneho vyučovania by v ideálnom prípade mohol byť pozitívny vzťah žiakov k akémukoľvek predmetu, vrátane prírodopisu.

Keďže vyučovací proces na hodinách prírodopisu môže byť variabilný v dikcii vyššie uvedených skutočností, učiteľ môže zvoliť rôzne formy výučby: výuku v triede, v prírode, v laboratóriu alebo exkurzie a prácu v teréne. Má teda veľké množstvo možností, ako urobiť predmet zaujímavejší, a tým pozitívne formovať postoje žiakov k prírodopisu, ale aj k iným prírodovedným predmetom. Vplyv viacerých faktorov na vnímanie matematiky a prírodopisu žiakmi zisťovali Singh, Granville a Dika (2002). Jedným z výsledkov ich výskumného šetrenia bol prístup učiteľa k prezentácii učiva ako faktor, ktorý určuje postoje k uvedeným predmetom. Ak učiteľ nie je zameraný výsostne na memorovanie faktov, ale učivo prezentuje v takom štýle, aby dávalo žiakom zmysel a vedeli si predstaviť jeho aplikáciu aj do reálneho života. U starších žiakov rozvíja pozitívne postoje k predmetom, ak vedia, že ich obsah môže v pozitívnej miere ovplyvniť ich budúcu kariéru. Autori dodali ešte jedno zistenie, a to významne pozitívny vzťah medzi postojmi k predmetom a úspešnosťou žiakov. Taktiež v starších výskumných prácach je možné nájsť informácie o úlohe učiteľa pri utváraní postojov k prírodovedným predmetom. Napríklad George a Kaplan (1998) uvádzali najmä aplikáciu neformálneho vzdelávania (návšteva múzeí, knižníc, zoo a ďalších), ktoré pozitívne vplývali na postoje žiakov k prírodovedným predmetom. Podobné tvrdenia je možné nájsť aj u iných autorov, ako sú napríklad Haladyna, Olsen a Shaughnessy (1983), alebo Myers a Fouts (1992). Obdobne Teppo a Rannikmäe (2003) zisťovali spôsob ovplyvnenia vnímania prírodovedných predmetov. Ich výsledky sú totožné s vyššie spomenutými výskumnými šetreniami. Záujem o vyučovací predmet narastal, ak učiteľ dokázal prezentovať informácie zaujímavým spôsobom, ktoré tak boli ľahko zapamätateľné, nedochádzalo k memorovaniu faktov. Dôležitým zistením bolo, aby sa informácie pre žiakov spájali s ich každodenným životom (zmysluplnosť učenia sa). Autori okrem toho porovnávali ešte chlapcov a dievčatá. Dievčatá preferovali učiteľov, ktorí im sprístupňovali informácie o zdraví, ale chlapci

uprednostňovali učiteľov s učivom týkajúcim sa najmä toho, ako fungujú veci. Cohen (2005) zistil vzťah medzi osobnosťou učiteľa a preferenciou výberových predmetov. Žiaci si vyberali predmet podľa učiteľa, ktorý ho viedol. Vplyv učiteľa na postoje k predmetom bol okrajovo spomenutý aj v ďalších výskumoch. Napríklad Trumper (2006) analyzoval zmenu kurikula prírodovedných predmetov v Izraeli. Okrem iných zistení uviedol aj vplyv učiteľa na postoje žiakov k tejto skupine predmetov. V Palestíne uskutočnil výskumné šetrenia Zeidan (2010), ktorý zisťoval postoje žiakov k prírodopisu na základe prostredia, v ktorom sa vyučovanie predmetu odohrávalo. Zistil pozitívnejšie vnímanie prírodopisu dievčatami. Mohlo byť spôsobené pozitívnejším vzťahom dievčat k učiteľovi, ktorý sa vo väčšine prípadov javí priateľskejšie k nim, ako ku chlapcom. Do úvahy treba brať aj kultúru tejto krajiny, ktorá je odlišná od západného sveta. Muži sa tu zameriavajú viac na politické otázky a ženy na vzdelávanie, preto ho možno vnímajú pozitívnejšie ako muži. Sumárne, počet výskumných prác, ktoré sa týkajú vplyvu učiteľa na vnímanie prírodopisu, či iného predmetu je nízky. Ak existujú, tak majú kvantitatívny charakter, kde je hlavnou výskumnou technikou dotazník.

Z výskumných prác v Českej a Slovenskej republike sa problematikou vplyvu učiteľa zaoberali napríklad Krížová a Krupová (2006), ktoré skúmali názor budúcich učiteľov na to, akí môžu mať vplyv na vnímanie prírodovedných predmetov. Ako autorky uvádzali, budúci učitelia konštatovali, že môžu svojimi osobnými kvalitami formovať vzťah a postoj žiakov k prírodovednému vzdelávaniu. Taktiež Vankúš a Kubicová (2013), ktorí spomínali pokles postojov žiakov základných škôl k predmetu matematika s postupujúcim vekom. A ako jednu z príčin uvádzali aj vplyv učiteľa na zmenu postojov k uvedenému predmetu. Prokop, Kvasničák a Pištová (2006) a tiež Kvasničák (2013) poukázali vo svojich prácach na vplyv neformálneho vzdelávania, ako jednej z možností zvýšiť záujem, a tým aj zlepšiť postoje ku školským predmetom. Čiastkové informácie o vplyve učiteľa na postoje k biológii boli zmienené aj v prácach od autorov Kubiátko a Vlčková (2011), či Vlčková a Kubiátko (2014). Okrajovo je možné nájsť zmienku o osobnosti učiteľa a jeho vplyve na vnímanie predmetu (chémia) v prácach Bílka (2010). Spojenie učiteľa s využívaním informačných technológií a ich vplyv na motiváciu učiť sa chémiu bol spomínaný v práci od autorov Šimek a Bílek (2014).

1 Cieľ príspevku

Hlavným cieľom výskumného šetrenia bolo zistiť, či je učiteľ jeden z možných faktorov, ktorý ovplyvňuje vnímanie vyučovacieho predmetu (postoj k nemu) na príklade prírodopisu žiakmi nižšieho stupňa sekundárneho vzde-

lávania (ISCED 2, 2. stupeň základnej školy) na Slovensku. Ďalej bolo snahou identifikovať vplyv genderu, bydliska, počtu učiteľov, ktorí ich učili a vplyv pohlavia učiteľa na vnímanie prírodopisu za súčasného vplyvu učiteľa.

2 Metodológia výskumného šetrenia

Výskumného šetrenia sa zúčastnilo celkom 261 žiakov 9. ročníka druhého stupňa základných škôl – nižšieho stupňa sekundárneho vzdelávania, ISCED 2. Dotazník vyplnilo celkom 125 chlapcov (47,89 %) a 136 dievčat (52,11 %). Žiakov pochádzajúcich z mesta bolo 153 (58,62 %) a 108 žiakov pochádzalo z vidieckeho prostredia (41,38 %). Maximálny počet rôznych učiteľov, ktorí učili žiakov prírodopis, bol 3 ($n = 82$; 31,80 %). Najvyšší počet bol u dvoch rôznych učiteľov, a to 107 (41,00 %) a v 71 (27,20 %) prípadoch učil žiakov iba jeden učiteľ. Počet učiteľov mužov zahrnutých do výskumného šetrenia bol 27 (10,34 %) a počet žien učiteliek bol 234 (89,66 %).

Pre splnenie cieľov výskumného šetrenia bol použitý dotazník so škálovanými položkami Likertovho typu s 5 bodmi na škále. Dotazník bol rozdelený na dve časti. Prvá časť obsahovala demografické položky, ako gender respondentov, bydlisko, počet učiteľov učiacich prírodopis a pohlavie učiteľa učiaceho prírodopis v dobe realizácie výskumného šetrenia. Druhú časť dotazníka tvorilo 27 položiek: 8 položiek zameraných na vnímanie učiteľa prírodopisu žiakmi. Ďalšie položky sa týkali vnímania prírodopisu ako predmetu. Položky boli uvedené v pozitívnom („Mám rád/a prírodopis“) a negatívnom význame („Nenávidím hodiny prírodopisu“). Položiek v pozitívnom význame bolo 16, v negatívnom význame 11. Pre účely vyhodnocovania štatistickými metódami boli odpovede u položiek v pozitívnom význame prevedené do číselnej podoby od 1 (úplne nesúhlasím) po 5 (úplne súhlasím), položky v negatívnom význame boli kódované opačne.

Po prekódovaní získaných dát bolo nutné stanoviť reliabilitu a validitu výskumného nástroja. Reliabilita bola stanovovaná prostredníctvom koeficientu Cronbachovo alfa (α). Ako hraničná hodnota, aby sme mohli hovoriť o spoľahlivom výskumnom nástroji, je považovaná $\alpha > 0,70$ (Cronbach, 1951). V prípade výskumného šetrenia bola hodnota $\alpha = 0,83$. Na stanovenie validity, konkrétne konštruktovej, bola použitá faktorová analýza. Faktorová analýza sa týkala len položiek zameraných na postoje k prírodopisu. Pred použitím faktorovej analýzy bola vhodnosť jej použitia overená Kaiser-Meyer-Olkinovým indexom a Bartlettovým testom sféricity. Hodnota KMO testu bola 0,80; hodnota Bartlettovho testu ($\chi^2 = 2399,12$; $p < 0,001$). Obe hodnoty indikujú vhodnosť použitia faktorovej analýzy. Použitím FA boli položky rozdelené do troch dimenzií, pričom žiadna z položiek nebola eliminovaná

ani nesýtla viac ako jednu dimenziu. Rozdelenie položiek do dimenzií je zobrazené v tabuľke 1. Okrem toho je k jednotlivým dimenziám uvedená hodnota reliability. Každá z hodnôt Cronbachovho alfa bola vyššia ako 0,50, čo indikovalo akceptovateľnú hodnotu reliability. Lebo ako uvádzali Ferketich (1991), či Kline (1993), pri rozdelení položiek do dimenzií sa očakáva, že hodnota alfy poklesne a stanovili minimálnu hodnotu alfy pre jednotlivé dimenzií na 0,50. Čo sa týka rozdelenia jednotlivých položiek do dimenzií, tak je možné badať, že nie všetky položky svojim obsahom súvisia s názvom dimenzie. Názvy dimenzií sú len orientačné a býva často problémom názvom vystihnúť podstatu faktora. Podobne o uvedenom probléme referoval Thompson (2004). Thompson (2004), ale taktiež Osborne a Costello (2005) poukazovali na to, že uviesť názov dimenzie nie je nutné, pretože sa jedná o stanovenie konštruktivej validity. Keďže sa jednalo o prvé použitie výskumného nástroja vo výskumnom šetrení, tak pri opätovnom použití výskumného nástroja je možné upraviť položky, ktoré svojim obsahom nepatria do dimenzií, po štylistickej stránke. Uvedený postup bol navrhovaný aj autormi Bryant a Yarnold (1995).

Na zistenie vplyvu učiteľa na vnímanie prírodopisu žiakmi nižšieho stupňa sekundárneho vzdelávania – ISCED 2 – druhého stupňa základných škôl bola použitá analýza kovariancie (ANCOVA). Ako nezávislé premenné boli použité položky z demografickej časti výskumného nástroja (gender, bydlisko, počet učiteľov, ktorí žiakov učili prírodopis, a pohlavie terajšieho učiteľa). Ako závislá premenná bolo v tomto prípade použité priemerné skóre za položky v dotazníku a tiež priemerné skóre za jednotlivé skupiny. Kovariátom bolo priemerné skóre za položky, ktoré sa týkali názoru na učiteľa. Cieľom analýzy kovariancie je očistenie študovanej závislosti vysvetľovanej (meranej/závislej) premennej na zvolených faktoroch (nezávislých premenných) od „zavádzajúceho (škodlivého)“ pôsobenia sprievodných vplyvov (označovaných ako kovariáty) (Olejnik, Algina 1987). V prvom rade však bolo dôležité zistiť vzťah medzi kovariátom a závislou premennou. Tento vzťah bol významný ($r = 0,35$; $p < 0,001$), preto bolo možné v nasledujúcich analýzach použiť vyššie zmienenú analýzu kovariancie (ANCOVA). Pre lepšiu prehľadnosť je tento vzťah zobrazený na obrázku 1.

3 Výsledky

Vplyv genderu na vnímanie prírodopisu žiakmi bol nevýznamný ($F = 2,71$; $p = 0,10$) za súčasného významného pôsobenia učiteľa ($F = 37,87$; $p < 0,001$). To znamená, že po odfiltrovaní vplyvu učiteľa, nebol detekovaný vplyv genderu na vnímanie prírodopisu. Dievčatá mali pozitívnejšie postoje k prírodopisu,

Tabuľka 1

Výsledky faktorovej analýzy

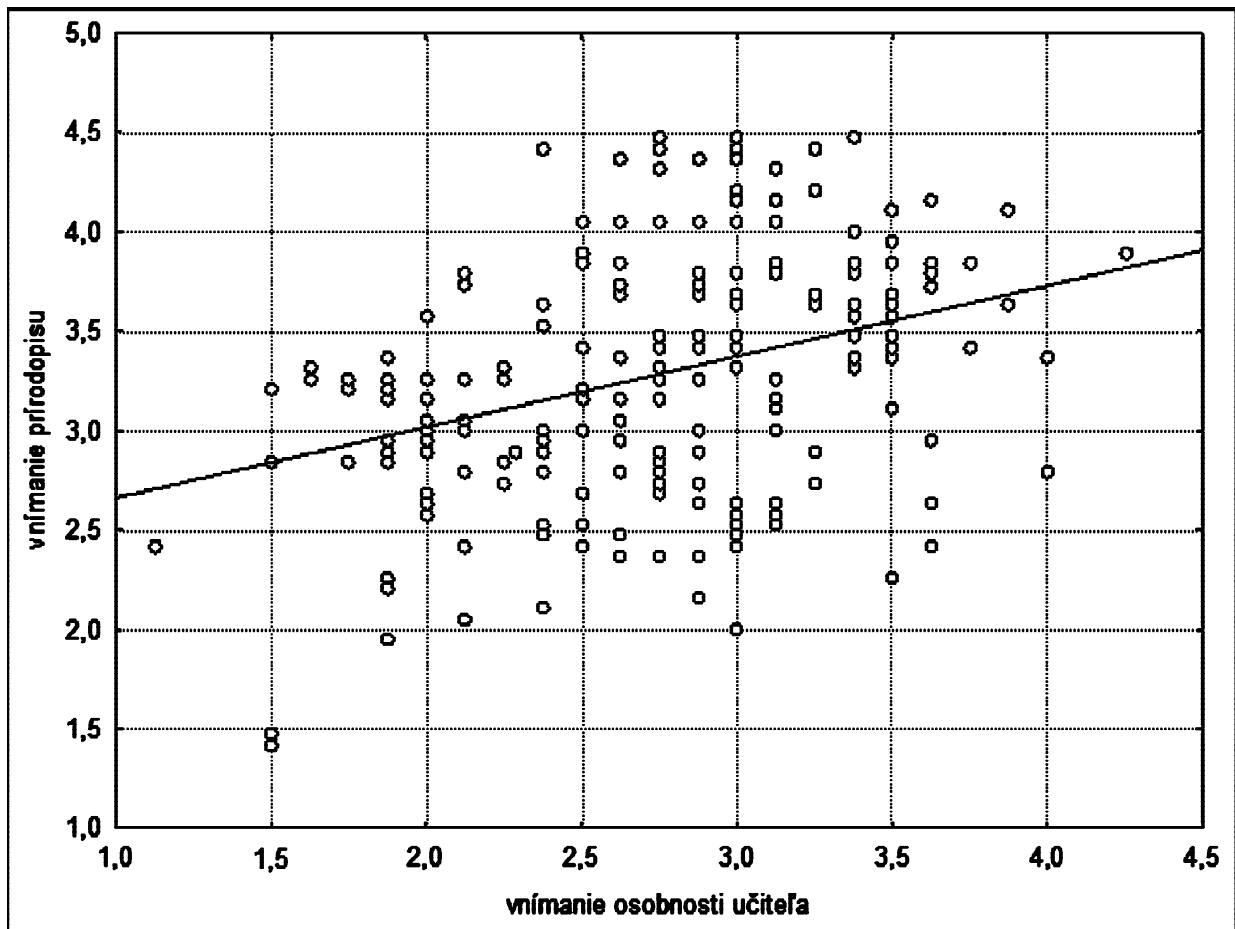
I. Náročnosť prírodopisu	$\alpha = 0,82$		
1. Mám rád/a prírodopis.	0,64		
2. Prírodopis je pre mňa jeden z najjednoduchších predmetov.	0,63		
10. Na hodinách prírodopisu robíme neustále nejaké pokusy.	0,56		
13. Keď počujem slovo „prírodopis“, mám pocit odporu.	0,70		
14. Pri pokusoch sa cítim nervózny/a.	0,53		
16. Nenávidím hodiny prírodopisu.	0,64		
19. Rád/a by som mal/a hodiny prírodopisu čo najčastejšie.	0,49		
20. Na hodinách prírodopisu sa nudím.	0,46		
22. Hodiny prírodopisu sú pre mňa náročné.	0,79		
23. Musím sa veľmi snažiť, aby som pochopil/a učivo prírodopisu.	0,74		
26. Prírodopis ma nezaujíma.	0,55		
II. Záujem o prírodopis	$\alpha = 0,51$		
9. Hodiny prírodopisu sú veľmi zábavné.		0,66	
12. Na hodinách prírodopisu som pod neustálym napätím.		0,45	
18. Na hodinách prírodopisu sa vždy dozviem zaujímavé veci.		0,50	
21. Rád by som učil/a prírodopis, až vyštudujem.		0,43	
III. Pomôcky a experimenty v prírodopise	$\alpha = 0,60$		
6. Pomôcky používané na hodinách prírodopisu sú zaujímavé.			0,58
7. Prírodopisné experimenty mi pomáhajú pri rozvoji mojich schopností.			0,54
17. Prírodopis je zbytočný predmet.			0,52
24. Práca so živým materiálom na hodinách je veľmi zaujímavá.			0,68
Vlastné číslo	6,13	3,12	2,11
% rozptylu	22,71	11,55	7,83

 α – Cronbachovo alfa

číslo položiek sú zhodné s číslami položiek v dotazníku

a aj pri hodnotení skupín, okrem skupiny „náročnosť prírodopisu“, kde dosahovali vyššie skóre chlapci. V tabuľke 2 sú zobrazené hodnoty štatistického testu, v prvom stĺpci je to pôsobenie učiteľa na vnímanie prírodopisu. V druhom stĺpci sú hodnoty analýzy kovariancie týkajúce sa rozdielov medzi skupinami sledovanej, posledné dva stĺpce zobrazujú priemerné skóre za jednotlivé skupiny sledovanej premennej.

Podobná situácia bola zistená aj pri bydlisku, kde bol rozdiel nevýznamný ($F = 1,09$; $p = 0,30$) za súčasne významného vplyvu učiteľa ($F = 35,92$; $p < 0,001$). Žiaci z vidieckeho prostredia vnímali prírodopis pozitívnejšie v porovnaní so žiakmi z mesta. Pri oboch sledovaných premenných bola



Obrázok 1. Vzťah medzi kovariátom (vnímanie učiteľa) a závislou premennou (vnímanie prírodopisu)

Tabuľka 2

Hodnoty analýzy kovariancie a priemerného skóre s ohľadom na gender respondentov

	<i>F</i> (učiteľ)	<i>F</i>	<i>x</i> (chlapci)	<i>x</i> (dievčatá)
celkové skóre	37,87***	2,71	3,25	3,32
náročnosť prírodopisu	25,37***	3,01	3,24	3,35
záujem o prírodopis	63,92***	0,08	3,13	3,09
pomôcky a experimenty	7,35**	1,30	3,41	3,49

** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$; *x* – priemerné skóre

situácia rovnaká aj v dimenziách, medzi sledovanými skupinami významný rozdiel nebol, ale vplyv učiteľa bol vždy štatisticky významný. Ako v predošlom prípade, tak aj v tomto sú v tabuľke 3 zobrazené hodnoty štatistického testu a priemerného skóre.

Pri ďalšej premennej „počet učiteľov, ktorí žiakov učili prírodopis“, bol už zistený významný rozdiel vo výsledkoch ($F = 4,17$; $p < 0,05$) za súčasného

Tabuľka 3

Hodnoty analýzy kovariancie a priemerného skóre s ohľadom na bydlisko respondentov

	<i>F</i> (učiteľ)	<i>F</i>	<i>x</i> (vidiek)	<i>x</i> (mesto)
celkové skóre	35,92***	1,09	3,34	3,26
náročnosť prírodopisu	23,65***	1,07	3,35	3,25
záujem o prírodopis	64,05***	0,72	3,15	3,08
pomôcky a experimenty	6,78**	0,17	3,48	3,43

** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$; *x* – priemerné skóre

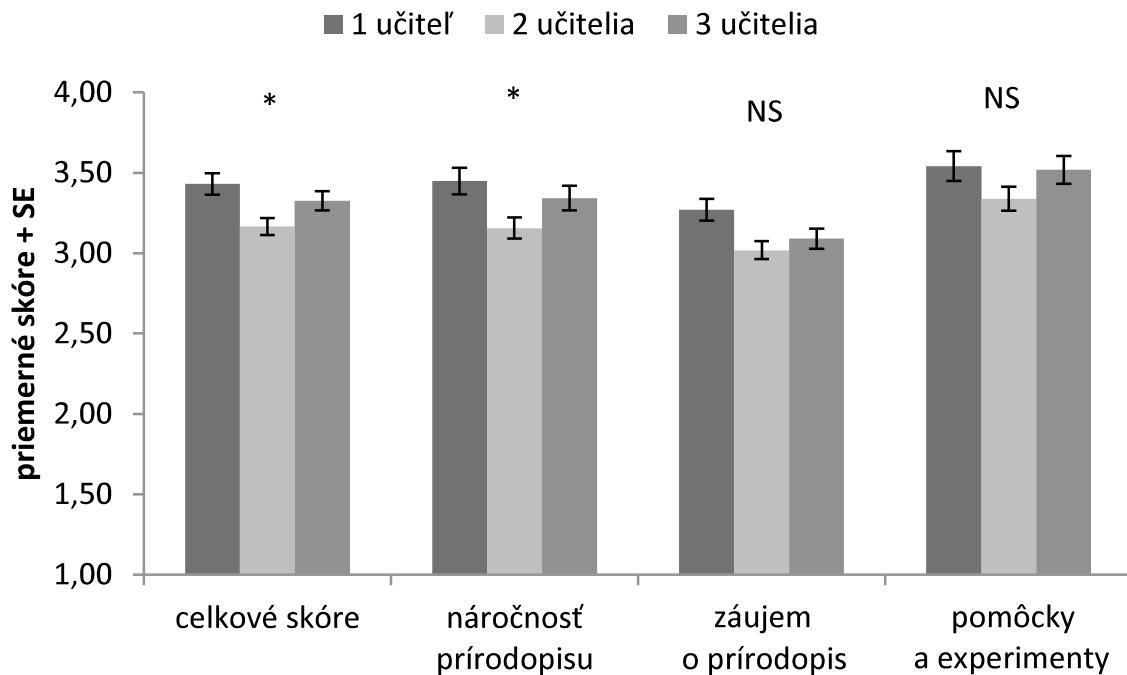
významného vplyvu učiteľa ($F = 35,03$; $p < 0,001$). Použitím Tukeyho post-hoc testu bol zistený rozdiel medzi postojmi žiakov, ktorých učil jeden učiteľ a postojmi žiakov, ktorých učili dvaja učitelia ($p < 0,01$). Významný rozdiel bol zistený aj pri dimenzii „náročnosť prírodopisu“ ($F = 3,38$; $p < 0,05$) za súčasne významného vplyvu učiteľa ($F = 22,84$; $p < 0,001$). Použitím Tukeyho post-hoc testu bol zistený rozdiel medzi postojmi žiakov, ktorých učil jeden učiteľ a postojmi žiakov, ktorých učili dvaja učitelia ($p < 0,05$). Pri ostatných dvoch dimenziách už významný rozdiel nebol. Z obrázku 2 je možné vyčítať, že najpozitívnejšie skóre dosiahli respondenti, ktorých učil 1 učiteľ a najmenej pozitívne hodnotili prírodopis žiaci, ktorých učili dvaja učitelia.

Vplyv pohlavia učiteľa, ktorý žiakov učil v dobe realizácie výskumného šetrenia, bol dôležitý ($F = 5,09$; $p < 0,05$) za súčasne relevantného pôsobenia učiteľa ($F = 29,68$; $p < 0,05$). Významný rozdiel medzi skupinami premenných bol zistený aj pri dimenzii „záujem o prírodopis“ ($F = 7,97$; $p < 0,01$) za súčasne významného vplyvu učiteľa ($F = 54,11$; $p < 0,01$) a taktiež pri dimenzii „pomôcky a experimenty“ ($F = 6,17$; $p < 0,05$) za súčasne významného vplyvu učiteľa ($F = 4,25$; $p < 0,05$). Ako je zrejmé z obrázku 3, tak vo všetkých prípadoch dosahovali pozitívnejšie skóre žiaci, ktorých učila žena učiteľka.

4 Diskusia

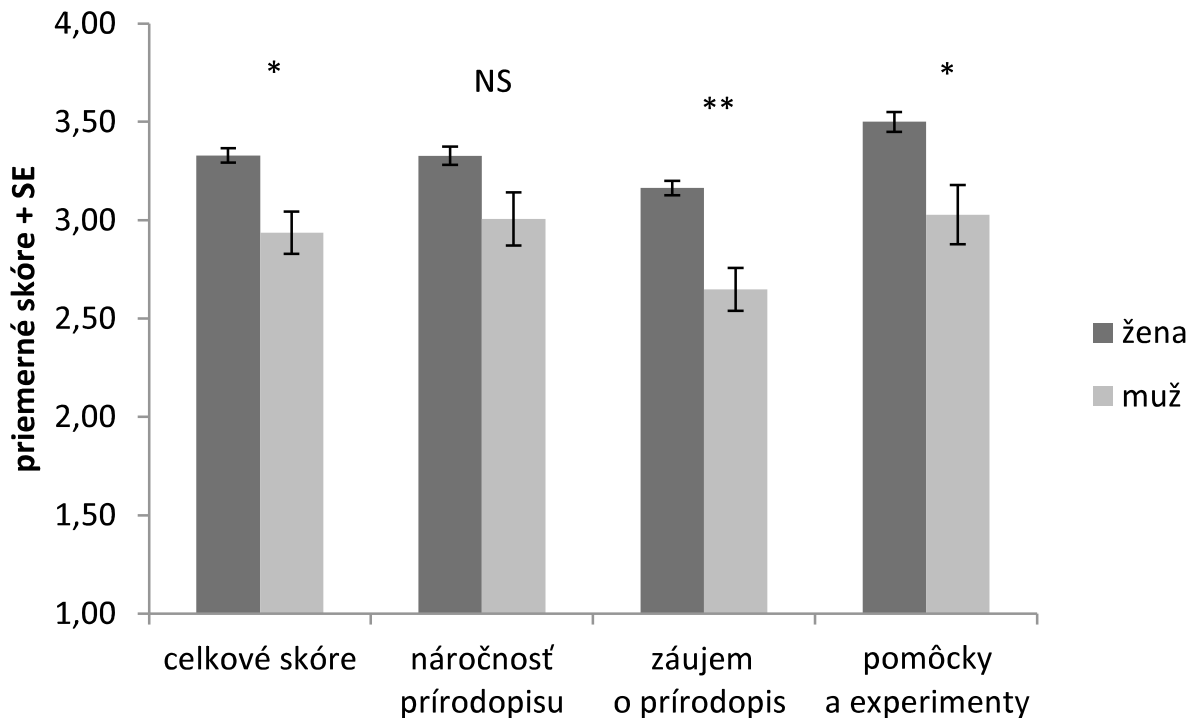
Hlavným cieľom výskumného šetrenia bolo zistiť, či je učiteľ jeden z možných faktorov, ktorý ovplyvňuje vnímanie vyučovacieho predmetu žiakmi základných škôl na príklade prírodopisu. Okrem toho sa skúmal vplyv genderu, bydliska, počtu učiteľov učiacich žiakov a pohlavia učiteľa, ktorý žiakov učí v dobe realizácie výskumu za súčasného vplyvu učiteľa na vnímanie prírodopisu žiakmi.

Vplyv genderu sa preukázal ako nevýznamný, ale za súčasne významného vplyvu učiteľa. Čo sa dá v jednoduchej forme vysvetliť elimináciou vplyvu



Obrázok 2. Priemerné skóre s ohľadom na počet učiteľov, ktorí učili respondentov prírodopis
NS – nesignifikantný rozdiel; * $p < 0,05$

učiteľa od zisťovanej závislosti vnímania predmetu od genderu. Výsledky poukázali aj na pozitívnejšie vnímanie prírodopisu dievčatami, ale bez významného efektu, ako bolo spomenuté vyššie. Takmer všetky výskumné práce, ktoré sa zaoberali vplyvom genderu, hovorili o významne pozitívnejšom vnímaní prírodopisu dievčatami v porovnaní s chlapcami, či už sú to štúdie staršieho dáta (napríklad Weinburgh, Englehard 1994), ale aj v štúdiách z nedávanej doby (Uitto, 2014). Autori výskumných štúdií zdôvodňovali zistenia v prospech dievčat tvrdeniami ako väčší záujem dievčat o veci súvisiace s ľudským telom, so správaním človeka atď. A chlapci majú radšej predmety, v ktorých dochádza k manipulácii s konkrétnymi predmetmi, preto radšej uprednostňujú predmety, ako je fyzika. Väčšina autorov uvádzala významný rozdiel medzi chlapcami a dievčatami vo vnímaní prírodopisu. Po implementácii nežiaducej premennej (v našom prípade kovariátu), osobnosti učiteľa, bol zistený nevýznamný rozdiel medzi chlapcami a dievčatami. Vplyv učiteľa na preferencie chlapcov a dievčat k predmetom je možné sledovať aj v iných štúdiách. Napríklad Komarraju (2013) uvádzal vo svojej výskumnej práci, že žiaci preferovali učiteľov, ktorí boli kreatívni, ozvláštňovali hodiny, nepoužívali stále jeden vyučovací štýl. A pri kombinácii s preferenciou k vyučovaciemu predmetu autor konštatoval, že práve vyššie zmienené vlastnosti učiteľov smerovali aj k vyššiemu záujmu žiakov o predmety, kde učiteľ



Obrázok 3. Priemerné skóre s ohľadom na pohlavie učiteľa
 NS – nesignifikantný rozdiel; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

s požadovanými atribútmi pôsobil. V našom výskume bol zistený významný vplyv osobnosti učiteľa na vnímanie prírodopisu s ohľadom na gender respondentov. Z toho je možné predikovať, že učiteľ má významný vplyv na formovanie postojov k akémukoľvek predmetu, či sa jedná o chlapcov, alebo dievčatá. Ak učiteľ pristupoval svojím správaním inak k chlapcom a inak k dievčatám, mohlo to spôsobiť práve významný vplyv na výsledky.

Druhou sledovanou nezávislou premennou bolo bydlisko respondentov, pričom bol zistený nevýznamný rozdiel medzi respondentmi z vidieckeho prostredia a z mesta. Mierne pozitívnejšie vnímanie prírodopisu je možné vnímať u respondentov z vidieckeho prostredia. Podobné výsledky priniesol výskum autorov Zeidan a Jayosi (2015), ktorí neidentifikovali rozdiel medzi žiakmi z mesta a vidieka pri vnímaní prírodovedných predmetov. Odlišné zistenie priniesli Sekar a Mani (2013), kde žiaci z mestského prostredia dosahovali významne pozitívnejšie postoje k prírodovedným predmetom v porovnaní so žiakmi z vidieckeho prostredia. Tak ako aj v prípade genderu, tak aj pri tejto premennej bol zistený významný vplyv učiteľa. Tento efekt je možné vysvetliť inými vzorcami správania u ľudí z vidieckeho a inými ľuďmi z mestského prostredia. Pravdepodobne učiteľia z vidieka majú viac možností a príležitostí venovať sa žiakom, čo môže viesť k pozitívnejším postojom u skupiny žiakov z vidieckeho prostredia k školským predmetom.

Na rozdiel od učiteľov z mestského prostredia, ktorí sú viac živelnejší a čas, ktorý by mohli venovať žiakom, investujú do vlastných aktivít. Teórie, ktoré podporujú naše tvrdenia, je možné nájsť v prácach od Glenna a Hilla (1977), či v novších prácach autorov Berenguer, Corraliza a Martin (2005).

Významný rozdiel bol zistený pri ďalšej premennej, ktorou bol počet učiteľov vyučujúcich žiakov prírodopis. Žiaci, ktorých učil prírodopis len jeden učiteľ, dosahovali najvyššie skóre, čiže ich vnímanie predmetu prírodopis bolo najpozitívnejšie, a najnižšie skóre zas žiaci, ktorých učili dvaja učители. Medzi nimi sa umiestnili žiaci, ktorých vyučovali traja učители. Odborná literatúra, aspoň v dostupných databázach, sa nezaoberala vplyvom počtu učiteľov na vnímanie vyučovacieho predmetu. Dôvod, prečo žiaci vnímajú prírodopis najviac pozitívne, keď ich učí jeden učiteľ, je pravdepodobne preto, že sú už zvyknutí na jeho štýl vyučovania, vedia, čo môžu od neho očakávať a ako reagovať na jeho správanie. Čím si je možné vysvetliť práve opačný efekt vo vnímaní predmetu, ak ich učili dvaja učители. Pre žiakov bolo v tomto prípade pravdepodobne náročné prispôbiť sa novému štýlu a vyučovacím stratégiám učiteľa, ak boli predtým zvyknutí na niečo iné. Tieto fakty mohli viesť k tomu, že žiaci sa nevedeli prispôbiť novému štýlu druhého učiteľa, preto u nich došlo k menej pozitívnemu vnímaniu predmetu. Otázka znie, prečo u žiakov, ktorých učili traja učители, bolo vnímanie vyučovacieho predmetu pozitívnejšie, ako u tých, ktorých učili len dvaja učители? Ako jedna z možností pripadá do úvahy práve nepriamy vplyv druhého učiteľa. Ak druhý učiteľ pôsobil na žiakov negatívne tak, že spôsobil negatívne vnímanie vyučovacieho predmetu, tak tretí učiteľ mohol svojím prístupom vnímanie predmetu opäť zmeniť v pozitívnom smere. Do úvahy treba brať aj dobu zmeny učiteľov, keď sa predpokladá, že tretí učiteľ nastúpil až v dobe pred ukončením dochádzky druhého stupňa základnej školy. Ak tretí učiteľ disponoval vlastnosťami, ktoré umožnili žiakom ľahšie zvládnuť učivo, bolo ich vnímanie pozitívnejšie, ako pri druhom učiteľovi.

Posledná skúmaná premenná bolo pohlavie učiteľa, ktoré mohlo vplývať na vnímanie vyučovacieho predmetu. Ak učili žiakov ženy, tak títo žiaci dosahovali významnejšie skóre v porovnaní so žiakmi, ktorých učili muži. Toto zistenie je možné potvrdiť aj teoretickými poznatkami, ktoré podporujú naše zistenia, a to, že učители muži sú viac zameraní na predmet ako na žiakov, na rozdiel od žien učiteliek, ktoré si viac všimajú žiakov, ich správanie, ich potreby, ako samotný obsah (Opdenakker, Van Damme 2006). Je možné nájsť aj výskumné práce, ktoré uverejnili správanie sa v triedach, kde učila žena učiteľka. V triedach prebiehala diskusia, žiaci kládli viac otázok, mali oveľa väčší záujem o vyučovací predmet v porovnaní s triedami, kde učili muži učители (Good, Sikes, Brophy 1973). Zaujímavým zistením, ktoré mohlo

ovplyvniť vnímanie predmetu, je upozorňovanie žiakov učiteľmi na ich správanie. Autori Jones a Wheatley (1990) zistili, že chlapci boli upozorňovaní viac ako dievčatá na správanie vo vyučovacích hodinách. Ale dôležitejší je fakt, že forma upozorňovania žien učiteľiek bola miernejšia v porovnaní s mužmi učiteľmi. Tieto fakty mohli aj môžu viesť k vnímaniu predmetu podľa toho, či ich učí žena, alebo muž.

Záver

Cieľom výskumného šetrenia bolo zistiť vplyv učiteľa na vnímanie vyučovacieho predmetu na príklade prírodopisu. Z výsledkov je zrejmé, že osobnosť učiteľa má vplyv na vnímanie predmetu. Po odfiltrovaní vplyvu učiteľa sa rozdiel medzi genderom a bydliskom žiakov nepreukázal. Podstatný rozdiel bol identifikovaný v prípade počtu učiteľov, ktorí žiakov učili prírodopis a v pohlaví učiteľa, ktorý žiakov učil v dobe realizácie výskumného šetrenia. Vo všetkých sledovaných premenných bol zistený významný vplyv osobnosti učiteľa. Na základe výsledkov výskumného šetrenia je možné navrhnúť určité odporúčania pre ďalší výskum v tejto oblasti. Výsledky nie sú platné len pre vyučovací predmet prírodopis, ten bol braný len ako príklad. Je pravdepodobné, že ak by bolo výskumné šetrenie realizované aj v iných vyučovacích predmetoch, tak by boli zistené podobné výsledky, ale toto sú len domnienky, ich pravdivosť by bolo potrebné dokázať samostatným výskumným šetrením. V prezentovanom výskumnom šetrení bola použitá technika dotazníka. Pre konkrétnejšie pochopenie toho, aký je priebeh vyučovacej hodiny s ohľadom na prítomnosť muža učiteľa a ženy učiteľky, by bolo vhodné použiť techniku pozorovania. Tá by mohla ukázať, či existujú genderové rozdiely vo výučbe a správaní sa na strane učiteľa (muž/žena) a či a ako to ovplyvňuje vnímanie vyučovaného predmetu žiakmi.

Naše šetrenie potvrdilo, že rozhodujúcim faktorom ovplyvňujúcim vzťah žiakov k predmetu je osobnosť učiteľa vo viacerých charakteristikách. Na základe našich zistení korelujúcich s teoretickými a empirickými východiskami odporúčame učiteľom a učiteľkám (prírodopisu), aby pri koncipovaní výučby rešpektovali dôležité fakty:

- Venovať pozornosť procesom zameraným na lepšie spoznávanie osobnostných štruktúr žiakov, hlavne v oblasti ich záujmov, potrieb a motívov pre efektívne učenie sa.
- Eliminovať častú výmenu učiteľov v predmete v rámci relevantných kompetencií.
- Robiť predmet zaujímavým cez vlastné pedagogické majstrovstvo na základe reflexívnej výučby a vyváženého vzťahu odbornej znalosti obsahu

predmetu a pedagogicko-didaktických znalostí: meniť vyučovací štýl vo vzťahu k poznaniu triedy (rôznorodí žiaci potrebujú rôznorodé podnety pre učenie sa), vytvárať pozitívnu klímu v triede cez rôzne interakcie so žiakmi; vo vzťahu k nim, ich záujmom a potrebám vhodne kombinovať rôzne vyučovacie stratégie a metódy podporujúce samostatnú tvorivú a objavnú činnosť žiakov; meniť organizačné formy v rámci podmienok školy; pracovať so spätnou väzbou od žiakov.

- Vytvárať podmienky pre zmysluplné vyučovanie – konceptualizovať témy v úzkom prepojení na realitu a následné využívanie získaných poznatkov v reálnom živote.
- Vytvárať podmienky pre procesy učenia sa žiakov tak, aby mal každý šancu zažiť úspech a podať dobrý výkon v rámci svojich možností.
- Vo vzťahu k pohlaviu žiakov rešpektovať poznatky rodovo citlivej výchovy.
- Využívať potenciál obcí (vidieka a miest), v ktorých sa nachádzajú školy, na výučbu prírodopisu.

Nakoniec uvádzame zovšeobecňujúci záver, že v podmienkach súčasnej slovenskej školy sú efektívnejší, a teda aj úspešnejší učitelia, ktorí sú viac paidotropi ako logotropi, s osobnejšími vzťahmi so žiakmi; vnímajúci svoje pôsobenie celostne; prispôsobujúci sa potrebám a záujmom žiakov; reflektujúci ich záujem o objavné tvorivé učenie sa; ktorí nielen informujú, ale aj formujú žiakov ako osobnosti; uplatňujúci rodovo citlivé pôsobenie a ponúkajúci nielen know-how, ale aj know-why.

Literatúra

- BERENQUER, J., CORRALIZA, J. A., MARTIN, R. 2005. Rural-urban Differences in Environmental Concern, Attitudes, and Actions. *European Journal of Psychological Assessment*, vol. 21, no. 2, pp. 128–138. ISSN 1015-5759. DOI: 10.1027/1015.5759.21.2.128.
- BÍLEK, M. 2010. Chemické vzdelávaní: súčasnosť a perspektívy. *Chemické listy*, roč. 104, č. 6, s. 543–543. ISSN 0009-2770.
- BRYANT, F. B., YARNOLD, P. R. 1995. Principal-components Analysis and Exploratory and Confirmatory Factor Analysis. In GRIMM, L. G. (Ed.). *Reading and Understanding Multivariate Statistics*. Washington, DC, US: American Psychological Association. pp. 99–136. ISBN 978-1-55798-273-5.
- COHEN, E. H. 2005. Student Evaluations of Course and Teacher: Factor Analysis and SSA Approaches. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol. 30, no. 2, pp. 123–136. ISSN 0260-2938. DOI: 10.1080/0260293042000264235.

- COLLEY, A., COMBER, C. 2003. School Subject Preferences: Age and Gender Differences Revisited. *Educational Studies*, vol. 29, no. 1, pp. 59–67. ISSN 0305-5698. DOI: 10.1080/03055690303269.
- CRONBACH, L. J. 1951. Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests. *Psychometrika*, vol. 16, no. 3, pp. 297–334. ISSN 0033-3123.
- DARLING-HAMMOND, L. 1999. Teacher Quality and Student Achievement: A Review of State Policy Evidence. *Education Policy Analysis Archives*, vol. 8, no. 1, pp. 1–44. ISSN 1068-2341.
- FERKETICH, S. 1991. Focus on Psychometrics. Aspects of Item Analysis. *Research in Nursing & Health*, vol. 14, no. 2, pp. 165–168. ISSN 1098-240X. DOI: 10.1002/nur.4770140211.
- FRANCIS, B., et al. 2003. Subject Choice and Occupational Aspirations among Pupils at Girls School. *Pedagogy, Culture, & Society*, vol. 11, no. 3, pp. 425–442. ISSN 1468-1360. DOI: 10.1080/14681360300200182.
- GEORGE, R., KAPLAN, D. 1998. A Structural Model of Parent and Teacher Influences on Science Attitudes of Eighth Graders: Evidence from NELS: 88. *Science Education*, vol. 92, no. 1, pp. 93–109. ISSN 1098-237X. DOI: 10.1002/1098237X199801821.
- GLENN, N. D., HILL, L. H. 1977. Rural-urban Differences in Attitudes and Behavior in the United States. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, vol. 429, no. 1, pp. 36–50. ISSN 0002-7162. DOI: 10.1177/000271627742900105.
- GOOD, T. L., SIKES, J. N., BROPHY, J. E. 1973. Effects of Teacher Sex and Student Sex on Classroom Interaction. *Journal of Educational Psychology*, vol. 65, no. 1, pp. 74–87. ISSN 0022-0663. DOI: 10.1037/h0034816.
- HALADYNA, T., OLSEN, R., SHAUGHNESSY, J. 1983. Correlates of Class Attitude Toward Science. *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 20, no. 4, pp. 311–324. ISSN 1098-2736. DOI: 10.1002/tea.3660200406.
- JONES, M. G., WHEATLEY, J. 1990. Gender Differences in Teacher-Student Interactions in Science Classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 27, no. 9, pp. 861–874. ISSN 1098-2736. DOI: 10.1002/tea.3660270906.
- KLINE, M. 1993. *The Handbook of Psychological Testing*. Routledge: London. 744 p. ISBN 0-415-21157-3.
- KOMARRAJU, M. 2013. Ideal Teacher Behaviors: Student Motivation and Self-efficacy Predict Preferences. *Teaching of Psychology*, vol. 40, no. 2, pp. 104–110. ISSN 0098-6283. DOI: 10.1177/0098628312475029.
- KRÍŽOVÁ, J., KRUPOVÁ, I. 2006. Vplyv osobnosti učiteľa na formovanie vzťahu študenta k prírodovedným predmetom. *Pedagogická orientace*, roč. 16, č. 2, s. 68–75. ISSN 1211-4669.
- KUBIATKO, M., VLČKOVÁ, J. 2011. Návrh výzkumného nástroje na zkoumání postojů žáků 2. stupně ZŠ k přírodopisu. *Scientia in Educatione*, roč. 2, č. 1, s. 49–67. ISSN 1804-7106.
- KVASNIČÁK, R. 2013. Krátkodobý vplyv skúsenostného vyučovania v teréne na vedomosti žiakov o ekosystéme. *Pedagogika*, roč. 63, č. 2, s. 198–219. ISSN 0031-3815.

- LORTIE, D. C. 1973. Observations on Teaching as Work. In TRAVERS R. M. W. (Ed.). *Second Handbook of Research on Teaching*. Chicago: Rand McNally. pp. 474–497. ISBN 978-0528618246.
- LUYTEN, J. W., SNIJDERS, T. 1996. Teacher Effects and School Effects. *Educational Research and Evaluation*, vol. 2, no. 1, pp. 1–24. ISSN 1380-3611. DOI: 10.1080/1380361960020101.
- MYERS, R. E., FOUTS, J. T. 1992. A Cluster Analysis of Classroom Environments and Attitude Toward Science. *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 29, no. 9, pp. 929–937. ISSN 1098-2736. DOI: 10.1002/tea.3660290904.
- OLEJNIK, S. F., ALGINA, J. 1987. An Analysis of Statistical Power for Parametric Ancova and Rank Transform Ancova. *Communications in Statistics – Theory and Methods*, vol. 16, no. 7, pp. 1923–1949. ISSN 0361-0926. DOI: 10.1080/03610928708829481.
- OPDENAKKER, M., VAN DAMME, J. 2006. Teacher Characteristics and Teaching Styles as Effectiveness Enhancing Factors of Classroom Practice. *Teaching and Teacher Education*, vol. 22, no. 1, pp. 1–22. ISSN 0742-051X. DOI: 10.1016/j.tate.2005.07.008.
- OSBORNE, J. W., COSTELLO, A. B. 2009. Best Practices in Exploratory Factor Analysis: Four Recommendations for Getting the Most from Your Analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, vol. 10, no. 7, pp. 1–9. ISSN 1531-7714.
- PROKOP, P., KVASNIČÁK, R., PIŠTOVÁ, Z. 2006. Neformálne vyučovanie ekológie ovplyvňuje vedomosti a postoje žiakov k prírodopisu. *Pedagogika*, roč. 56, č. 3, s. 221–230. ISSN 0031-3815.
- RIVKIN, S. G., HANUSHEK, E. A., KAIN, J. F. 2005. Teacher, Schools and Academic Achievement. *Econometrica*, vol. 73, no. 2, pp. 417–458. ISSN 1468-0262. DOI: 10.1111/j.1468-0262.2005.00584.x.
- SCHEERENS, J. 2008. System Level Indicators. Paper for INES Network C. Enschede: *Educational Technology*, vol. 25, no. 1, pp. 101–116. ISSN 0013-1962.
- SEKAR, P., MANI, S. 2013. Science Attitude of Higher Secondary Students. *Indian Journal of Research*, vol. 2, no. 1, pp. 50–52. ISSN 2250-1991.
- SHULMAN, L. S. 1986. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, vol. 15, no. 2, pp. 4–14. ISSN 0013-189X.
- SINGH, K., GRANVILLE, M., DIKA, S. 2002. Mathematics and Science Achievement: Effects of Motivation, Interest, and Academic Engagement. *Journal of Educational Studies*, vol. 9, no. 6, pp. 323–332. ISSN 0022-0671. DOI: 10.1080/00220670209596607.
- ŠIMEK, J., BÍLEK, M. 2014. Digitální média ve výuce chemie: analýza vývoje jejich vlivu na znalosti a motivaci žáků. *Biologie, Ekologie, Chemie*, roč. 18, č. 4, s. 35–43. ISSN 1338-1024.
- TEPPO, M., RANNIKMÄE, M. 2003. Increasing the Relevance of Science Education 61 – Student Preferences for Different Types of Teaching Scenarios. *Journal of Baltic Science Education*, vol. 2, no. 4, pp. 49–61. ISSN 1648-3898.
- THOMPSON, B. 2004. *Exploratory and Confirmatory Factor Analysis: Understanding Concepts and Applications*. Washington, DC: American Psychological Association. 195 p. ISBN 1-59147-093-5.

- TRUMPER, R. 2006. Factors Affecting Junior High School Students' Interest in Biology. *Science Education International*, vol. 17, no. 1, pp. 31–48. ISSN 1450-104X.
- UITTO, A. 2014. Interest, Attitudes and Self-efficacy Beliefs Explaining Upper-secondary School Students' Orientation Towards Biology-related Careers. *International Journal of Science and Mathematics Education*, vol. 12, no. 6, pp. 1425–1444. ISSN 1571-0068. DOI: 10.1007/s10763-014-9516-2.
- VANKÚŠ, P., KUBICOVÁ, E. 2013. Postoje žiakov 5. a 9. ročníka ZŠ k matematike. *Acta Mathematica*, Zborník príspevkov z VIII. nitrianskej matematickej konferencie organizovanej Katedrou matematiky FPV UKF v Nitre v dňoch 16.–17. septembra 2010, s. 277–282. ISBN 978-80-8094-781-1.
- VLČKOVÁ, J., KUBIATKO, M. 2014. Přírodopis v očích žáků 2. stupně základních škol. *E-Pedagogium*, č. 1, s. 20–37. ISSN 1213-7758.
- WEINBURGH, M. H., ENGLEHARD, G. 1994. Gender, Prior Academic Performance and Beliefs as Predictors of Attitudes Toward Biology Laboratory Experiences. *School Science and Mathematics*, vol. 94, no. 3, pp. 118–123. ISSN 1949-8594. DOI: 10.1111/j.1949-8594.1994.tb15635.x.
- ZEIDAN, A. H. 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*, vol. 8, no. 5, pp. 783–800. ISSN 1571-0068. DOI: 10.1007/s10763-009-9185-8.
- ZEIDAN, A. H., JAYOSI, M. R. 2015. Science Process Skills and Attitudes Toward Science Among Palestinian Secondary School Students. *World Journal of Education*, vol. 5, no. 1, pp. 13–24. ISSN 1925-0746. DOI: 10.5430/wje.v5n1p13.

Autori

PaedDr. Milan Kubiátko, PhD., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta humanitných vied, Katedra pedagogických štúdií, Univerzitná 1, 01026 Žilina, Slovensko, e-mail: mkubiátko@gmail.com

PaedDr. Lenka Rovňanová, PhD., Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Pedagogická fakulta, Katedra pedagogiky, Ružová 13, 97411 Banská Bystrica, Slovensko, e-mail: lenka.rovnanova@umb.sk