



JÁN STEBILA 

Motivačná orientácia žiakov vo vzťahu k technickému vzdelávaniu na slovenských základných školách

Motivational Orientation of Pupils in Relation to Technical Education at Slovak Primary Schools

ORCID: 0000-0002-1264-9101, PaedDr. PhD., Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied, Katedra techniky a technológií, Slovenská republika

Abstrakt

V poslednom období sa v našej spoločnosti prejavila potreba zvyšovania záujmu o technické vzdelávanie. Odrazom tejto skutočnosti sú i reformné kroky zo strany MŠVVaŠ SR smerujúce k zmene cieľov, vzdelávacích obsahov a k celkovej modernizácii vlastného vyučovacieho procesu. Nakoľko sa tieto zmeny obsahovo dotkli predmetov Pracovné vyučovanie a predmetu Technika zameraných na technické vzdelávanie mladých ľudí, je možné očakávať, že zmeny inovovaného ŠVP sa pozitívne odrazia i v obsahoch jednotlivých predmetov. Inovovaný ŠVP schválený MŠVVaŠ SR v roku 2015 posilňuje v plnej miere výučbu prírodovedných predmetov a kladie väčší dôraz na technické vzdelávanie žiakov základných škôl. Upravuje ciele, obsah i časovú dotáciu v predmete Technika. V snahe prispieť k modernizácii vzdelávania sme chceli zistiť úroveň motivačnej orientácie žiakov súvisiacej s jednotlivými overovanými aktivitami pomocou počítačom podporovaného experimentu.

Kľúčové slová: motivácia, technika, učiteľ, žiak, experiment

Abstract

Abstract

Recently, our society has shown the need of increasing the interest in technical education. A reflection of this fact is also the reform action by the Ministry of Education, Science, Research and Sport of the Slovak Republic, aimed at changing the goals, educational contents and the overall modernization of the own teaching process. As these changes have affected the subject of Working Teaching and the subject of Technology for the Technical Education of Young People, it is to be expected, that changes in the National Educational Programme will be positively reflected in the contents of the individual subjects. Innovated National Educational Programme approved by the Ministry of Education, Science, Research and Sport of the Slovak Republic in 2015 fully reinforces the teaching of natural science subjects and puts more emphasis on the technical education of

elementary school pupils. It adjusts goals, content and timing in the subject Technique. In an effort to contribute to the modernization of education, we wanted to find the level of motivational orientation of pupils associated with individual verifiable activities using a computer-aided experiment.

Keywords: motivation, technical education, teacher, pupil, experiment

Úvod

Spoločenský prieskum posledných rokov poukazuje na nedostatok kvalifikovaných pracovníkov na trhu práce. Tento stav bol do istej miery spôsobený nevhodným nastavením školského vzdelávacieho systému v oblasti technického vzdelávania od základnej až po vysokú školu. Nízka časová dotácia predmetu Pracovné vyučovanie a predmetu Technika na základných školách, absencia odborných učební (dielní) alebo ich nedostatočné vybavenie sa negatívne prejavili v rozvoji technickej gramotnosti žiakov ZŠ, a preto ani nemali motiváciu o ďalšie vzdelávanie technického zamerania. Ak sa aj pre štúdium na odbornej škole rozhodli, ich nedostatočné technické vedomosti a psychomotorické zručnosti spomaľovali ich ďalšie vzdelávanie a profesijný rast. Zároveň poukazovali na nesúlad medzi profilom absolventa ZŠ a požiadavkami stredných odborných škôl v Slovenskej republike.

Technickému vzdelávaniu sa na základnej, strednej a vysokej škole na Slovensku za posledné roky (2015 - 2019) venovala veľká pozornosť. Zmeny iniciované dlhé roky zo strany učiteľov základných, stredných, ale i vysokých škôl (fakúlt a katedier), ktoré pripravujú budúcich učiteľov, smerované na podporu technického vzdelávania boli v poslednom období podporované aj Zväzom zamestnávateľov SR a akceptované predstaviteľmi ministerstva školstva.

Za úspech, aj vzhľadom na množstvo často neodborných invektív, považujeme dosiahnutie súčasného stavu (aj po rokovaní so Štátnym tajomníkom MŠVVaŠ SR a vďaka podpore technického vzdelávania zo strany MŠVVaŠ SR) vo vypracovanom ŠVP i Návrhu Rámcového učebného plánu pre ZŠ a obsahu vzdelávania pre ISCED 1 Pracovné vyučovanie a ISCED 2 Technika, ktoré prešli verejnými i rezortnými pripomienkami a následne boli aj schválené MŠVVaŠ SR dňa 6.2.2015 s predpokladanou platnosťou od 1.9.2015.

Zámery zisťovania motivačnej orientácie žiakov

V snahe prispieť k modernizácii vzdelávania sme chceli zistiť úroveň motivačnej orientácie žiakov súvisiacej s jednotlivými overovanými aktivitami. Okrem základnej otázky sme v súvislosti s motivačnou orientáciou zisťovali aj:

- Aké merateľné faktory ovplyvňujú motivačnú úroveň žiakov vo vzťahu k vytvoreným, overovaným aktivitám na podporu technického vzdelávania? Predmetom nášho záujmu bolo do akej miery závisí zistená úroveň motivačnej orientácie od ich pohlavia, veku a konkrétnej vybranej aktivity.

– Či je merateľný (kvantitatívny) vzťah medzi úrovňou motivačnej orientácie pred riešením aktivít a po ich riešení?

– Budú žiaci po realizácii navrhovaných aktivít dostatočne motivovaní na poskytnutie spätnej väzby o ich riešení?

Predmetom výskumu boli žiac nižšieho stredného vzdelávania, u ktorých sa vyučovanie v predmete Technika vo vybraných tematických okruhoch realizovalo nami navrhnutou špecifickou kombináciou inovatívnych vyučovacích metód a výskumne orientovanou koncepciou (vedeckou prácou - experimenty) s optimálnou podporou aj informačných a komunikačných technológií.

Cieľom bolo zistiť, či uplatnenie nami navrhnutých aktivít realizovaných prostredníctvom inovatívnych vyučovacích metód ovplyvnia úroveň motivačnej orientácie žiakov vo vzťahu k technickému vzdelávaniu v predmete Technika na ZŠ.

Na splnenie cieľa pedagogického výskumu sme stanovili nasledovné čiastkové úlohy:

– Navrhnuť inovatívne metódy zamerané v plnej miere na rozvoj technického vzdelávania žiakov v predmete Technika.

– Navrhnuť aktivity a pracovné listy použité v metóde P&E.

– V pedagogickej praxi overiť navrhnuté aktivity na ZŠ.

– Pomocou výskumných techník a metód overiť stanovené hypotézy.

– Zistiť, či uplatnenie navrhovaných aktivít ovplyvnia motivačnú orientáciu žiakov vo vzťahu k technickému vzdelávaniu v predmete Technika na ZŠ.

Charakteristika dimenzií skúmaných príslušnými subškálami dotazníkov:

001: Vnútna cieľová orientácia

Sa týka úrovne žiakovho vnímania jeho vnútorných dôvodov, vysvetľujúcich, prečo sa podieľa na riešení zadanej úlohy. Vnútnymi dôvodmi môžu byť napr. zvedavosť, túžba, po zdokonalení, výzva a pod.

002: Vonkajšia cieľová orientácia

Je komplementárna k vnútornej cieľovej orientácii, istým spôsobom sa vzájomne dopĺňajú. Týka sa úrovne žiakovho vnímania, vonkajších dôvodov riešenia zadanej úlohy, dosiahnuté dobré známky, odmena, súťaženie, porovnávanie sa s ostatnými a pod.

003: Sebaúčinnosť v učení sa

Položky tejto subškály zisťujú dva aspekty očakávania: očakávanie úspechu a sebaúčinnosť. Očakávanie úspechu sa vzťahuje na výkonové očakávanie a súvisí s realizáciou úlohy. Sebaúčinnosť súvisí s sebauposúdením vlastných schopností potrebných na zvládnutie zadanej úlohy.

004: Vedenie vlastnej zodpovednosti pri učení sa

Táto subškála sa vzťahuje k presvedčeniu žiaka, že jeho úsilie pri učení sa, prameniace z jeho zodpovedného postoja k učeniu sa, bude viesť k pozitívnemu výsledku. Kvalita výsledku učenia sa bude podmienená žiakovým vynaloženým úsilím.

Charakteristika výskumnej vzorky

Základným súborom, vhodným pre náš výskum, boli žiaci nižšieho stredného vzdelávania v Slovenskej republike. Výsledky populácie žiakov v rámci SR sme považovali za normálne rozdelené. To bol dôvod, prečo sme vo výskume spracovávali dáta ako výber z normálneho rozdelenia. Z hľadiska vonkajšej validity výskumu sme výber vzorky realizovali stratifikovaným výberom. Počas výskumu (pri overovaní navrhnutých aktivít) sa podieľalo dovedna štyri základné školy z Banskobystrického regiónu čo je spolu 137 žiakov (z toho 53 chlapcov a 84 dievčat). Žiaden zo žiakov predtým nemal skúsenosti s meracími systémami, laboratórnou technikou a pod. Obidve skupiny vždy tvorila celá trieda. V tabuľke 1 uvádzame sumár výberu žiakov zapojených do výskumu.

Tabuľka 1. Počet žiakov a škôl participujúcich na overovaní aktivít

Škola	Počet žiakov participujúcich na výskume
1. Škola A	55
2. Škola B	34
3. Škola C	22
4. Škola D	26
	137

Všetci žiaci participujúci na výskume sa podieľali na overovaní vybraných navrhnutých aktivít.

Tabuľka 2. Počet realizovaných overovaní aktivít na základných školách

Škola	Aktivita	Tech 1	Tech 2	Tech 3	Tech 4	N
1. Škola A		5	10	7	12	34
2. Škola B		-	11	8	3	22
3. Škola C		12	-	4	7	33
4. Škola D		-	8	9	12	29
	N	17	29	28	34	108

Výskumné nástroje

Na získanie a zistenie motivačných orientácií žiakov sme vo výskume použili niekoľko seba-výpovedových výskumných prostriedkov. Prvý (MSLQ) dotazník bol žiakom administrovaný pred realizáciou každej aktivity (vstupné meranie), druhý (IMI) dotazník po jej realizácii (výstupné meranie). Na prípravu každého z nástrojov sme použili predlohu renomovaných štandardizovaných dotazníkov *Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*, *Intrinsic Motivation Inventory (IMI)*.

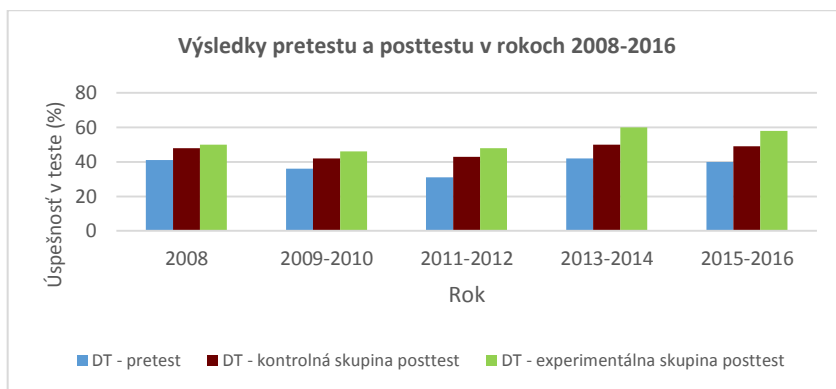
Pôvodné znenie položky	Transformované znenie položky (slovenská verzia)
Subškála 1: INTRINSIC GOAL ORIENTATION (VNÚTORNÁ CIEĽOVÁ ORIENTÁCIA)	
1-1 In a class like this, I prefer course material that really challenges me so I can learn new things.	Na hodinách uprednostňujem také materiály, ktoré sú pre mňa výzvou a umožnia mi naučiť sa niečo nové.
1-2 In a class like this, I prefer course material that arouses my curiosity, even if it is difficult to learn.	Mám rád, ak sa na takýchto hodinách pracuje s učivom, ktoré vzbudzuje moju zvedavosť, napriek tomu, že je to náročné na pochopenie.
1-3 The most satisfying for me in this course is trying to understand the content as thoroughly as possible.	Najviac ma na tejto hodine poteší to, že budem mať možnosť pochopiť danú tému tak dôkladne, ako je to len možné.
1-4 When I have the opportunity in this class, I choose course assignments that I can learn from even if they don't guarantee a good grade.	Ak budem mať na hodine možnosť, vyberiem si také úlohy, pri ktorých sa naučím čo najviac nového, aj za cenu, že nebudem mať najlepšiu známku.

Obrázok 1. Ukážka nami transformovaných položiek v dotazníku MSLQ

Spracovanie a vyhodnotenie výsledkov motivačnej orientácie

Počas výskumu sme sledovali aj rozličné faktory, ktoré ovplyvňovali samotnú motivačnú orientáciu žiakov v našej vzorke: navrhnutá experimentálna aktivita, pohlavie, škola a pod. Samotné výsledky ukázali, že pohlavie žiakov je faktorom, ktorý ovplyvňuje do istej miery motivačnú orientáciu najmä pred realizáciou pripravovaných aktivít. Medzi pohlaviami boli zistené štatisticky významné rozdiely vo všetkých subškálach vstupného merania: *vnútorná cieľová orientácia* ($F(1,274) = 14,963$; $p = ,000$), *vonkajšia cieľová orientácia* ($F(1,365) = 15,978$; $p = ,003$), *sebaučinnosť v učení sa* ($F(1,483) = 3,302$; $p = ,043$) a *vedomie vlastnej zodpovednosti pri učení sa* ($F(1,444) = 4,823$; $p = 0,21$).

Zhody v pohlaví v motivačnej orientácii boli po realizácii aktivity, kde sme zistili štatisticky významný rozdiel medzi nimi len v dvoch zo štyroch subškál: *záujem* ($F(1,465) = 12,558$; $p = ,000$); *uvvedenie si svojej schopnosti* ($F(1,348) = 13,477$; $p = ,001$), pričom chlapci vykazovali v tejto subškále vyššie priemerné skóre. Chlapci si uvedomovali svoje schopnosti pri riešení navrhnutých aktivít výraznejšie ako dievčatá.



Graf 1. Výsledky pretestov a posttestov

V rámci každého obdobia sme dotazníky vyhodnocovali pomocou T-testov, F-testov a štatistických veličín. Výsledky dotazníkov v jednotlivých obdobiach sú pre porovnanie uvedené v Grafe 1. Aby bolo možné porovnávať úspešnosť navrhnutých aktivít v jednotlivých rokoch s rôznymi vstupnými vedomosťami žiakov, použili sme parameter normalizovaný zisk g_N ako podiel priemerného zisku (posttest-pretest), ktorí žiaci dosiahli a maximálneho zisku, ktorý žiaci mohli dosiahnuť.

Zámer nami realizovaného výskumu (pedagogického experimentu) sme rozdelili do dvoch smerov, rovín: (I.) *overenie nami navrhnutých aktivít* (navrhnuté aktivity) a (II.) *sledovanie vybraných aspektov aj počítačom podporovaného experimentovania* (motivácia žiakov vo vzťahu k experimentom, aktívne učenie sa žiakov) vo vyučovaní predmetu Technika.

Záver

Dlhoročne nami výskumne riešená problematika je súčasťou pedagogiky i odborovej didaktiky, jej teórie a praxe. V plnej miere súvisí s rozvojom počítačom podporovaného experimentovania, informačných komunikačných technológií a ich vplyvov na vzdelávanie a moderné formy realizácie v našom školstve. Tieto vplyvy je možné v plnej miere pozorovať v konkrétnych spôsoboch realizácie vzdelávania podporovaného počítačovou technikou (IKT), počítačovými meracími systémami a pod. Spôsoby uplatňovania týchto podnetov, faktorov vo vzdelávacej praxi nemožno ponechať bez reakcie na tieto nové ponúkané možnosti.

Naznačená situácia predpokladá očakávanie rozvoja celého radu pedagogických teórií, ktorých hlavným predmetom je komunikácia a interakcia žiaka (učiteľa) s technikou, štýlmi učenia, riadením a hodnotením činností žiakov v prípade náročných vyučovacích metód (bádateľsky orientované vyučovanie, problémové, projektové vyučovanie, experimenty a pod.). Domnievame sa, že tieto skutočnosti určite disponujú veľkou schopnosťou popularizácie technických a prírodovedných disciplín v našom školstve, ktoré sa neustále rozvíjajú a modernizujú.

Tento článok bol vytvorený s podporou grantovej agentúry Ministerstva školstva SR projektom KEGA 019UM-4/2018.

Literatúra

- Aksela, M. (2005). *Supporting Meaningful Chemistry Learning and Higher-order Thinking through Computer-assisted Inquiry: A Design Research Approach*. Helsinki: University of Helsinki.
- Dostál, J., Nuangchalem, P., Stebila, J., Bal, B. (2016). Possibilities of Inducing Pupils' Inquiry Activities During Instruction. In: *CSEDU 2016. 8th International Conference on Computer Supported Education, CSEDU 2016*, 2, 107–111.
- Establish (2012). *European Science and Technology in Action: Building Links with Industry. Schools and Home*. Dostupné na: <http://www.establish-fp7/eu/> (6.05.2019).
- European Commission. (2000). *Communication from the Commission – e-Learning – Designing Tomorrow's Education*. COM(2000) 318 final.

- European Schoolnet (2006). *The ICT Impact Report: A Review of Studies of ICT Impact on Schools in Europe*. Brussels: European Commission. Dostupné na: http://ec.europa.eu/education/pdf/DOC254_en.pdf (1.05.2019).
- Kocijancic, S. (2002). Computerised Laboratory in Science and Technology Teaching: Integrating Various Aspects of Using ICT. In: *Educational Technology* (p. 381–386). Spein: Junta de Extremadura.
- Mcauley, E. et al. (1991). Self-efficacy, Perceptions of Success and Intrinsic Motivation for Exercise 1. *Journal of Applied Social Psychology*, 21(2), 139–155.
- Michael, J. (2006). Wheres the Evidence That Active Learning Works? *Advances in Physiology Education*, 30(4), 159–167.
- Minstrell, J., Kraus, P. (2005). *Guided Inquiry in the Science Classroom*. In: M.S. Donovan, J.D. Bransford (ed.), *How People Learn: History, Mathematics and Science in the Classroom* (p. 475–512). Washington, DC: National Academy Press.
- Pintrich, P.R., De Groot, E.V. (1990). Motivational and Self-regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33–40.
- Skoršepa, M. (2015). *Počítačom podporované experimenty v prírodovednom vzdelávaní*. Banská Bystrica: Belianum.
- Stebila, J. (2009). Results of the Research of Using the Multimedia Teaching Aid Under Real Conditions at Primary Schools in SVK. *Journal of Technology and Information Education*, 1(1), 49–54.
- Stebila, J. (2010). New Forms of Natural Sciences Education in the Context of Lower Secondary Education in the Slovak Republic. *Communications: scientific letters of the university of Žilina*, 12(3) 48–53.
- Stebila, J. (2011). Research and Prediction of the Application of Multimedia teaching Aid in Teaching technical Education on the 2nd Level of Primary Schools. *Informatics in Education*, 10(1), 105–122.
- Stebila, J. (2016). *Inovatívne vyučovacie metódy a ich využitie v technickom vzdelávaní*. Banská Bystrica: Belianum.
- Thornton, R.K., Sokoloff, D.R. (1990). Learning Motion Concepts Using Real-time Microcomputer-based Laboratory Tools. *American Journal of Physics*, 58(9), 858–867.
- White, R.T., Gustone, R.F. (1992): *Probing Understanding*. Boston: Routledge.