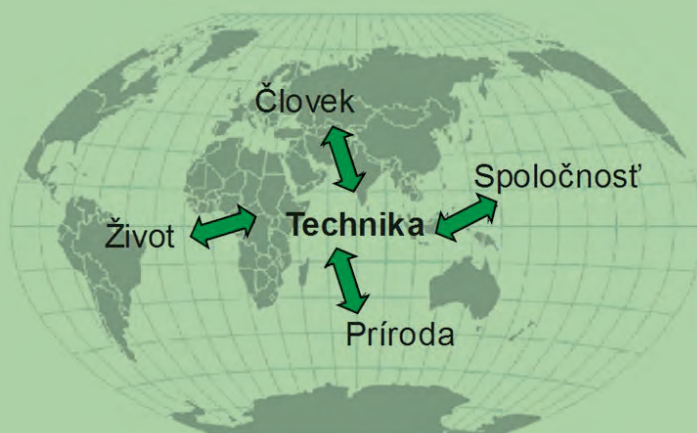


ROČNÍK 5

2/2016

Technika a vzdelávanie

Časopis zameraný na technické vzdelávanie v základných, stredných, i na vysokých školách, na oblasť základného a aplikovaného výskumu, aplikáciu informačných technológií vo výučbe odborných predmetov.





ÚVODNÍK



Technika a vzdelávanie

2/2016

ISSN 1339-9888

ISSN 1338-9742

Vážení čitatelia,

je mi ct'ou osloviť Vás ako šéfredaktor časopisu, ktorý vychádza už piaty rok a tak si s spolu Vami pripomenúť jeho prvé okrúhle výročie.

Počas celých piatich rokov sa časopis snažil etablovať v prostredí, kde časopis svojim širokým spektrom zamerania chýbal, ale zároveň sa ocitol v konkurenčnom prostredí, v ktorom si hľadajú svoje miesto aj iné časopisy s iným, resp. podobným zameraním.

Päť rokov v živote časopisu nie je veľa, ale za dané obdobie sme získali veľa pozitívnych ohlasov z domáceho prostredia i zo zahraničia, medzi ktorými nechýbali ani návrhy na skvalitnenie časopisu, po stránke formálnej i obsahovej. Našou snahou bolo, a stále je, vhodné návrhy aplikovať vždy v najbližšom čísle a tak postupne časopis skvalitňovať.

Pri tejto príležitosti musím poďakovať všetkým prispievateľom, ktorí v priebehu piatich rokov na základe vlastného poznania svojimi príspevkami podporovali a podporujú technické vzdelávanie, ale i dobrý zámer, akým je vydávanie časopisu.

V obsahu časopisu č. 2/2016 sa nachádzajú príspevky, ktoré majú heterogénny charakter. Možno spomenúť príspevok v ktorom sa autori (I. Pandurovič - M. Ďuriš) venujú pedagogickému výskumu zameranému na informačné a komunikačné kompetencie učiteľov vo vyučovaní odborných predmetov na SOŠ. V časopise je niekoľko zaujímavých príspevkov, ktoré sú zamerané na technické vzdelávanie v základných a stredných školách. Tejto problematike sa venujú autori J. Pavelka - S. Pavlenko, P. Mach, S. Manduláková, J. Depešová - T. Fajerová, M. Palaj - M. Skačan. Zaujímavé sú i príspevky so zameraním na vzdelávanie na vysokých školách od autorov A. Očkajová, J. Pavlovkin - L. Rudolf, D. Novák - T. Valent, P. Hodál, V. Tomková.

V každom z doteraz vydaných čísel nášho časopisu je venovaná pozornosť veľmi zaujímavým aktivitám a podujatiam, ktoré boli za posledný rok realizované na Katedre techniky a technológií FPV UMB v Banskej Bystrici. Inak tomu nie je ani teraz.

Chronologicky, ako prvú aktivitu na katedre, možno spomenúť prípravu a organizovanie 6. ročníka Krajského kola Technickej olympiády, ktorá bola organizovaná spoločne s Krajskou komisiou TO a s Centrom voľného času - Junior, Banská Bystrica. Súťaže sa zúčastnili víťazi okresných kôl, úspešní riešitelia kategórie A a B. Stručnú informáciu a fotodokumentáciu o priebehu súťaže, mená víťazov v jednotlivých kategóriách, čitateľ nájde v časopise.

Zaujímavé informácie a fotodokumentácia o účasti členov Katedry techniky a technológií na medzinárodnom projekte z edície International Visegrad Fund i z pobytu v zahraničí v rámci programu Erasmus⁺ sa čitateľ dozvie v závere tohto čísla.

V každom úvodníku, v predchádzajúcich ročníkoch, inak to nie je ani teraz, si dovoľm vysloviť pranie, aby si každý čitateľ našiel v časopise také informácie, ktoré ho najviac profesijne zaujímajú.

Milan Ďuriš

Redakčná rada

prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc., UMB v Banskej Bystrici, SR
prof. dr. hab. Olga Filatowa, Univerzita - Vladimír, Rusko
prof. dr. hab. Inž. Waldemar Furmánek, Univerzita Rzeszow, Poľsko
prof. PaedDr. Alena Hašková, CSc., UKF v Nitre, SR
prof. dr. hab. Nataliia Ishchuk, Univerzita - Ternopol, Ukrajina
prof. Ing. Tomáš, Kozík, DrSc., UKF v Nitre, SR
prof. PhDr. Mária Kožuchová, CSc., KU v Ružomberku, SR
prof. dr. hab. Krzysztof Kraszewski, Univerzita Krakov, Poľsko
prof. PaedDr. Jozef Pavelka, CSc., PU v Prešove, SR
prof. dr. hab. Nina Tverezovska, Univerzita - Kijev, Ukrajina
prof. dr. hab. Wojciech Walat, Univerzita Rzeszow, Poľsko
doc. Ing. Jozef Černecký, CSc., TU Zvolen, SR
doc. RNDr. Milada Gajtanska CSc., TU Zvolen, SR
doc. PhDr. PaedDr. Jiří Dostál, Ph.D., Univerzita Palackého v Olomouci, ČR
doc. Ing. Daniel Novák, CSc., UMB v Banskej Bystrici, SR
doc. Ing. Alena Očkajová, PhD., UMB v Banskej Bystrici, SR
doc. Ing. Ladislav Rudolf, Ph.D., Ostravská univerzita v Ostrave, ČR
doc. PaedDr. Viera Tomková, PhD., UKF v Nitre, SR
doc. PaedDr. Jarmila Honzíkova, Ph.D., Západočeská univerzita Plzeň, ČR
PaedDr. Petr Mach, CSc., Západočeská univerzita Plzeň, ČR
Ing. Ján Pavlovkin, PhD., UMB v Banskej Bystrici, SR

Adresa redakcie

Časopis Technika a vzdelávanie, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, tel.: 048/446 72 16,
e-mail: Milan.Duris@umb.sk

prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc., - šéfredaktor
e-mail: Milan.Duris@umb.sk

prof. PaedDr. Jozef Pavelka, CSc., - zástupca šéfredaktora
e-mail: jozef.pavelka@unipo.sk

Ing. Ján Pavlovkin, PhD. - zostavenie, grafické spracovanie a sadzba
e-mail: Jan.Pavlovkin@umb.sk

prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc., - korektúra textu, redakčné práce
e-mail: Milan.Duris@umb.sk

Vydavateľstvo

Belianum. Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici
Fakulta prírodných vied, Tajovského 40, 97401 Banská Bystrica
Vydavateľ periodickej tlače nemá hlasovacie práva alebo podiely na základnom imaní žiadneho vysielateľa.

IČO vydavateľa: IČO 30 232 295

Zaregistrované MK SR pod evidenčným číslom EV 4687/12 & Vychádza dvakrát ročne & Cena pre registrovaných čitateľov 0.-€ & Objednávky vybavuje redakcia na svojej adrese & Tlač EQUILIBRIA s.r.o., Košice & Redakcia nezodpovedá za jazykovú úpravu & Uvedené príspevky sú recenzované & Nevýžiadané materiály nevraciam & Dátum vydania november 2016



OBSAH

PANDUROVIĆ Ivana, ĐURIŠ Milan

Pedagogický výskum zameraný na informačné a komunikačné kompetencie učiteľov vo vyučovaní odborných predmetov na SOŠ 2

PAVELKA Jozef, PAVLENKO Slavko

Podpora vzdelávania k technike a popularizácie techniky 6

KROTKÝ Jan, VLADAŘ Čeněk

Evaluační mezioborových námětů pro vzdělávací oblast člověk a svět práce projektu „WOW“ 8

OČKAJOVÁ Alena

Zisťovanie úrovne vedomostí a zručností po realizácii vzdelávacej činnosti 11

MACH Petr

Technická výchova a inkluze 15

Łączek Tomasz

Sukces życiowy jako kategoria pedagogiczna 17

MANDULÁKOVÁ Silvia

Uplatnenie projektového vyučovania v technickom vzdelávaní na ZŠ 19

PAVLOVKIN Ján, RUDOLF Ladislav

Vplyv RC článkov na tvar signálu 22

NOVÁK Daniel, VALENT Tomáš

Simulační programy prizmatem univerzitního vzdělávání 28

SLOVÁK Svatopluk

Kariérové poradenství na základních školách v moravskoslezském kraji 31

PIECUCH Aleksander

Nowe wyzwania przed edukacją informatyczną w świetle planowanej reformy systemu edukacji 2017/18 33

ŠVRČINOVÁ Veronika, DOSTÁL Pavel

Objevování energie ve světě techniky 36

HODÁL Peter

Sociálne siete ako podporný prostriedok technického vzdelávania 38

MERENDA Miroslav

Společenská odpovědnost investování 40

DEPEŠOVÁ Jana, FAJEROVÁ Terézia

Profesijná orientácia žiakov základných škôl na technicky orientované odbory a aspekty ovplyvňujúce výber povolania 41

PALAJ Miloš, SKAČAN Miloslav

Vyučovanie technických predmetov na stredných školách z pohľadu začínajúcich učiteľov 43

SIMBARTL Petr, TANKOVÁ Helena

Vánoční ozdoby ve výuce na 1. stupni ZŠ 45

FESZTEROVÁ Melánia

Disciplína environmentálna chémia pre učiteľov v pregraduálnom vzdelávaní 48

TOMKOVÁ Viera

Vzdelávanie študentov študijného programu BOZP pomocou MOODLE 50

KUČERKA Martin

Recenzia publikácie Materiály a technológie 3 52

KVASNOVÁ Petra

Recenzia publikácie Vybrané kapitoly zo strojov a zariadení 53

STEBILA Ján

Katedra techniky a technológií Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela ako jeden z partnerov participujúcich na medzinárodnom projekte z edície international Visegrad Fund 54

STEBILA Ján

Technické vzdelávanie a dlhodobá poľsko-slovenská spolupráca 56

ĐURIŠ Milan

Technická olympiáda žiakov základných škôl 56

Recenzenti:**doc. Ing. Zoltán Balogh, PhD.**

Fakulta prírodných vied UKF v Nitre

doc. Ing. Milan Bernát, PhD.

Fakulta humanitných a prírodných vied PU v Prešove

prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc.

Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici

doc. Ing. Melánia Feszterová, PhD.

Fakulta prírodných vied UKF v Nitre

doc. Ing. Martina Halásková, Ph.D.

Vysoká škola banská TU v Ostrave

prof. PaedDr. Alena Hašková, CSc.

Pedagogická fakulta UKF v Nitre

Ing. Miluše Hluchníková, CSc.

Ekonomická fakulta, VŠB TU v Ostrave

doc. PaedDr. Jarmila Honzíkova, Ph.D.

Pedagogická fakulta, ZČU Plzeň

prof. Ing. Tomáš Kozík, DrSc.

Pedagogická fakulta UKF v Nitre

doc. Ing. Ivan Kubovský, PhD.

Drevárska fakulta TU vo Zvolene

doc. PaedDr. Danka Lukáčová, PhD.

Pedagogická fakulta UKF v Nitre

doc. PhDr. Miroslava Miklošiková, Ph.D.

Vysoká škola banská, Technická univerzita Ostrava

Mgr. Zuzana Izquierdo Montes

externí spolupracovník ZČU v Plzni

doc. Dr. Henryk Noga, PhD.

Pedagogická univerzita v Krakove

Ing. Ján Pavlovkin, PhD.

Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici

doc. PaedDr. Mária Pisoňová, PhD.

Pedagogická fakulta UK v Bratislave

prof. nzw. dr hab. Elżbieta Sałata

Wydz. Filologiczno-Pedagogiczny UTH Radom

PaedDr. Ján Stebila, PhD.

Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici

PaedDr. Jan Šubert, PhD.

Pedagogická fakulta OSU, Ostrava

doc. PaedDr. Viera Tomková, PhD.

Pedagogická fakulta UKF v Nitre

Ing. Miroslav Vala, CSc.

Filozoficko-prírodovedecká fakulta, SU v Opave

Ing. Šárka Velčovská, Ph.D.

Ekonomická fakulta, VŠB TU v Ostrave

doc. Ing. Václav Vrbík, CSc.,

Fakulta pedagogická, ZČU v Plzni

PEDAGOGICKÝ VÝSKUM ZAMERANÝ NA INFORMAČNÉ A KOMUNIKAČNÉ KOMPETENCIE UČITEĽOV VO VYUČOVANÍ ODBORNÝCH PREDMETOV NA SOŠ

EDUCATIONAL RESEARCH ORIENTED ON INFORMATION AND COMMUNICATION COMPETENCE OF TEACHER IN TEACHING VOCATIONAL SUBJECTS IN SECONDARY VOCATIONAL SCHOOLS

Ivana PANDUROVIČ, Milan ĎURIŠ

Abstrakt

V príspevku prezentujeme metodológiu pedagogického výskumu, ktorý bude realizovaný začiatkom roka 2017. Zameraný bude na informačné a komunikačné kompetencie učiteľov vo vyučovaní odborných predmetov na SOŠ. Hlavným cieľom pedagogického výskumu bude zistiť aktuálnu úroveň ovládania a uplatňovania informačných a komunikačných kompetencií učiteľmi odborných predmetov vo výchovno-vzdelávacom procese na SOŠ vo vybraných regiónoch v Trenčianskom a Banskobystrickom samosprávnom kraji.

Kľúčové slová: kompetencie, učiteľ odborných predmetov, odborný predmet

Abstract

The article presents methodology of pedagogic research which will be carried out in the beginning of 2017. The research focuses on information competency and communication competency of teachers teaching vocational subjects in secondary vocational schools. The aim of the research is to find out current level of information and communication competences operating and its application by teachers of vocational subjects in educational process in secondary vocational schools in selected areas of the Self-Governing Regions of Trenčín and Banská Bystrica.

Keywords: competence, subject specialist, specialist subject

Úvod

Kompetencie sa v súčasnosti chápu ako otvorený a rozvoja schopný systém profesijných kvalít. Pokrývajú celý rozsah výkonu profesie v komponentoch vedomostí, zručností, skúseností, postojov a osobných predpokladov, ktoré sú vzájomne previazané a chápané celostne. Výrazná zmena, ktorá v posledných rokoch nastala v školskej reforme základných a stredných škôl, je orientácia na nové ciele vzdelávania v 21. storočí – na rozvíjanie a zdokonaľovanie kľúčových kompetencií žiakov a učiteľov, prostredníctvom celoživotného vzdelávania učiteľov. Dôraz sa dáva nielen na osvojenie ale aj na využívanie a uplatnenie kompetencií učiteľmi vo vyučovacom procese. V súčasnosti je potrebné, aby učelia odborných predmetov mali informačné a komunikačné kompetencie osvojené a zároveň ich vedeli efektívne využívať vo výchovno-vzdelávacom procese. Dnešná doba so sebou priniesla čoraz väčšie možnosti ako skvalitniť a zážitkovo obohatiť vyučovací proces s využitím informačných a komunikačných kompetencií. Je už len na samotných učiteľoch, ako dané kompetencie využijú na vyučovaní s cieľom rozvíjať tvorivé myslenie a zážitkové učenia sa žiakov.

Informačné a komunikačné kompetencie

Informačné a komunikačné kompetencie sa považujú za kľúčové v procese vzdelávania. Keďže si učelia musia neustále aktualizovať informácie k danému odbornému predmetu, ktorý vyučujú, musia si vedieť správne vybrať z množstva informačných zdrojov, rozhodnúť sa, ktorý zdroj informácií použijú, akými prostriedkami a akým spôsobom odborné učivo (informácie) odovzdajú žiakom. Spôsob a postupy ako učelia sprostredkujú informácie žiakom, možno zaradiť medzi komunikačné kompetencie. Schopnosť správne komunikovať je pre učiteľov prinajmenšom taká dôležitá ako odbornosť v predmete, ktorý vyučujú. Komunikácia je a vždy aj bude jedným z hlavných nástrojov profesionálnej práce učiteľa. Učelia odborných predmetov by mali mať tieto kompetencie osvojené, aby mohli kompetentne viesť výchovno-vzdelávací proces v odborných predmetoch na stredných odborných

školách. Celostne sú kompetencie akýmsi konštruktom, ktorý je charakterizovaný efektívnym správaním učiteľa v jednotlivých častiach jeho činnosti a v jednotlivých pedagogických rolách.

Cieľ, úlohy a hypotézy výskumu

Cieľom nášho pedagogického výskumu bude zistiť ako majú učelia odborných predmetov informačné a komunikačné kompetencie osvojené a ako ich vo výchovno-vzdelávacom procese na SOŠ uplatňujú.

Z hlavného cieľa výskumu nám vyplynuli nasledovné úlohy:

1. Analyzovať inštitúcie, poskytujúce učiteľom odborných predmetov vzdelávanie s využitím IKT vo vyučovaní odborných predmetov.
2. Analyzovať inštitúcie, poskytujúce učiteľom odborných predmetov vzdelávanie s využitím komunikačnej kompetencie vo vyučovaní odborných predmetov.
3. Navrhnuť neštandardizovaný dotazník pre učiteľov zameraný na informačnú a komunikačnú kompetenciu.
4. Navrhnuť neštandardizovaný dotazník pre žiakov zameraný na informačnú a komunikačnú kompetenciu, ktorý bude korešpondovať s dotazníkom pre učiteľov.
5. Navrhnuť pozorovací hárok so zameraním na aplikáciu informačnej kompetencie (informačná a počítačová gramotnosť) učiteľa vo vyučovaní odborných predmetov.
6. Navrhnuť pozorovací hárok so zameraním na aplikáciu komunikačnej kompetencie učiteľa vo vyučovaní odborných predmetov.
7. Na základe kvantitatívnej a kvalitatívnej analýzy vyhodnotiť a interpretovať výsledky výskumu.
8. Formulovať závery výskumu, návrhy a odporúčania pre pedagogickú prax.

Z problematiky, ktorá vychádza z cieľa a úloh výskumu, sme stanovili hlavnú hypotézu, ktorú budeme pomocou štatistických metód verifikovať.

Hlavná hypotéza: Osvojená a uplatňovaná komunikačná a informačná kompetencia učiteľa odborného predmetu



štatisticky významne ovplyvní záujem žiakov o odborný predmet.

Pre potvrdenie alebo vyvrátenie hlavnej hypotézy sme sformulovali nasledovné pracovné hypotézy:

H1: Ak učitelia majú osvojenú informačnú gramotnosť a uplatňujú ju vo vyučovacom procese, tak štatisticky významne ovplyvnia záujem žiakov o daný predmet.

H2: Ak učitelia majú osvojenú počítačovú gramotnosť a uplatňujú ju vo vyučovacom procese, tak štatisticky významne ovplyvnia záujem žiakov o daný predmet.

H3: Ak učitelia majú osvojenú komunikačnú kompetenciu a uplatňujú ju vo vyučovacom procese, tak štatisticky významne ovplyvnia záujem žiakov o daný predmet.

Výskumná vzorka

Výskumnú vzorku budú tvoriť učitelia odborných predmetov na SOŠ. Oslovení budú učitelia odborných predmetov v Trenčianskom a v Banskobystrickom samosprávnom kraji. V Trenčianskom kraji bolo zaznamenaných 38 stredných odborných škôl a v Banskobystrickom kraji bolo zaznamenaných 56 stredných odborných škôl (podľa Ústavu informácií a prognóz školstva, aktualizované k 15.09.2015). Našou snahou bude zapojiť do pedagogického výskumu 400 učiteľov odborných predmetov a 600 žiakov v triedach, v ktorých učitelia vyučujú odborný predmet.

Výskumné metódy

Dominantnou metódou pre realizáciu nášho pedagogického výskumu bude dotazníková metóda. Doplňujúcimi metódami bude metóda pozorovania a pološtrukturovaný rozhovor, ktoré použijeme v našom výskume.

Pripravili sme si dva neštandardizované dotazníky pre učiteľov, ktoré obsahujú 22 položiek a dotazník pre žiakov obsahujúci 17 položiek.

Pomocou neštandardizovaného dotazníka chceme zistiť, ako učitelia odborných predmetov uplatňujú informačnú (informačnú a počítačovú gramotnosť) a komunikačnú kompetenciu vo výchovno-vzdelávacom procese. Ďalej sa budeme zaujímať o to,

- z ktorých informačných zdrojov vychádzajú pri príprave na vyučovanie odborného predmetu,
- ako vyhľadávajú informácie k odbornému predmetu pomocou internetu,
- ktoré počítačové programy ovládajú a ktoré z nich zároveň využívajú vo vyučovacom procese,
- aké pomôcky si pomocou PC vyhotovujú na vyučovanie odborného predmetu,
- ktoré IKT vo výchovno-vzdelávacom procese vo svojom odbornom predmete využívajú a ako často,
- ako sprostredkovávajú nové učivo v odbornom predmete,
- ako preverujú, či žiaci porozumeli výkladu nového učiva v odbornom predmete,

- akú formu komunikácie uplatňujú vo výchovno-vzdelávacom procese,
- ako vplyva komunikácia na celkový priebeh vyučovania.

Pomocou neštandardizovaného dotazníka, ktorý bude určený žiakom, vzájomným porovnaním overíme výpovede učiteľov. V položkách budeme overovať nasledovne:

- z ktorých informačných zdrojov žiakom učitelia poskytujú informácie k danému odbornému predmetu,
- prostredníctvom ktorých IKT učiteľ sprostredkováva informácie na vyučovaní v odbornom predmete,
- s využitím ktorých počítačových programov poskytujú učitelia informácie v odbornom predmete,
- ako často a pri ktorých témach využívajú učitelia PC programy,
- či využívaním názorných učebných pomôcok na vyučovaní vzbudzuje učiteľ u žiaka záujem o daný odborný predmet,
- ako učiteľ sprostredkováva nové informácie na vyučovaní odborného predmetu,
- ako učiteľ zdôrazňuje dôležité informácie pri preberaní nového učiva,
- ako učiteľ preveruje vedomosti u žiaka odborného predmetu na vyučovacej hodine,
- ako ovplyvňuje komunikácia učiteľa vo vyučovaní odborného predmetu záujem žiakov o odborný predmet,
- akú formu komunikácie využíva učiteľ na vyučovaní odborného predmetu,
- či majú žiaci možnosť vyjadriť sa k preberanému učivu odborného predmetu vo vyučovaní.

Na dotazník bude nadväzovať pozorovací hárok, v ktorom budeme zaznamenávať javy a typické znaky informačnej a komunikačnej kompetencie. V rámci metódy pozorovania budeme priamo pozorovať a zaznamenávať vo vyučovacom procese odborného predmetu aplikáciu využívanej informačnej a komunikačnej kompetencie učiteľom odborných predmetov.

Poslednou metódou, ktorú použijeme v našom pedagogickom výskume, bude pološtrukturovaný rozhovor. Rozhovorom budeme detailnejšie zisťovať informácie k sledovanej informačnej a komunikačnej kompetencii.

Získané údaje budeme vyhodnocovať kvantitatívne a kvalitatívne. Pre overenie hypotéz využijeme korelačné analýzy. Údaje budeme prezentovať jednotlivo a budú uvádzané v tabuľkách a v grafoch. Záznamy z pozorovaní budeme rovnako vyhodnocovať kvantitatívne aj kvalitatívne so zameraním na frekvencie a percentuálne hodnoty. Na verifikáciu pracovných hypotéz vyberieme takú štatistickú metódu, ktorá bude zodpovedať vzorke a typu dát. Budeme zisťovať, či výsledky sú štatisticky významné na požadovanej hladine významnosti v oblasti pedagogického výskumu. Na základe získaných a analyzovaných výsledkov výskumu vyvodíme závery a navrhujeme odporúčania pre pedagogickú prax.



POZOROVACÍ HÁROK č. 1
APLIKÁCIA INFORMAČNEJ A POČÍTAČOVEJ GRAMOTNOSTI UČITEĽA VO VYUČOVANÍ ODBORNÉHO PREDMETU

Škola Učiteľ'
Trieda Odborný predmet
Dátum Téma

1.	IKT vo vyučovaní	P/N	počítač	dataproyektor	internet	video	DVD	
		f						
		iné:						
2.	PC programy	P/N	MS Word	MS Excel	MS Power Point	Grafické programy	aké:	
		f						
		iné:						
3.	Prezentácia v PC PowerPoint	P/N	základné informácie	textové	obrazový materiál	fotografie	tabuľky	grafy
		f						
		P/N	animácie	autodidaktický test		zvukové efekty		
		f						
		P/N	nastavenie prechodov medzi:	snímkami	obrázkami	odkazmi	iné:	
		f						
			počet snímkok :		animácie	text	obrázky	
			prehľadnosť:		text	obrázky		
			grafické spracovanie		kontrast:	písmo	pozadie	
		f						
4.	Didaktické pomôcky	P/N	neštandardizované didaktické testy	poznámkové listy	prezentácia PC PowerPoint	časopisy		
		f						
		iné:						
5.	Počas vyučovania využívanie informačných zdrojov	P/N	učebnica pre daný odborný predmet	iná odborná literatúra	internet	normy STN/ISO	odborný časopis	
		f						
		iné:						
6.	Počas vyučovania využívanie informácií z internetu	P/N	text	obrázky	video			
		f						
		iné:						
7.	Uloženie informácií	P/N	zálohovanie údajov			USB kľúč	CD	pracovná plocha
			áno					
			nie					
8.	Počas vyučovania využívanie	P/N	pedagogický softvér	aSc agenda				
		f						
		iné:						

Obrázok 1 Návrh pozorovacieho hárku so zameraním na aplikáciu informačnej a počítačovej gramotnosti učiteľa vo vyučovaní odborného predmetu



POZOROVACÍ HÁROK č. 2 APLIKÁCIA KOMUNIKAČNEJ KOMPETENCIE UČITEĽA VO VYUČOVANÍ ODBORNÉHO PREDMETU							
Škola		Učiteľ					
Trieda		Odborný predmet					
Dátum		Téma					
1.	Sprostredkovanie informácií	P/N	slovne	názorne s využitím učebnej pomôcky	praktické príklady	práca učebnicou	prezentáciou PowerPoint
		f					
		iné:					
2.	Zdôrazňovanie informácií	P/N	slovne /zvýšenie tón hlasu	opakovanie informácií	písomne/farba	tabuľa	podčiarknutie
		f					
		iné:					
3.	Preverovanie pochopenia učiva (otázky žiakom)	P/N	počas vysvetľovania	v závere vyuč. hodiny	kontrolné otázky		
		f					
		P/N	pomocou časopisu	pomocou obrázkov	prezentáciou	učebnicou	iné:
		f					
		P/N	najčastejší typ otázky	aký:			
		f					
	Preverovanie vedomostí žiakov na vyuč. hodine odborného predmetu	iné:					
		P/N	ústne	otázky v lavici		otázky pred tabuľou	
		f					
		P/N	písomne	neštandardizované didaktické testy	písomná práca		
		f					
		iné:					
4.	Forma komunikácie na vyučovaní	P/N	rozhovor	monológ	e-mail	školský web	
		f					
		iné:					
5.	Komunikácia na vyučovacej hodine odborného predmetu	P/N	s celou triedou	žiaci ktorí sa hlásia	žiaci ktorí sa bavia	len preferovaní žiaci	
		f					
		iné:					

Obrázok 2 Návrh pozorovacieho hárku so zameraním na aplikáciu komunikačnej kompetencie učiteľa vo vyučovaní odborného predmetu

Záver

Strategicky pôsobiť na žiakov v SOŠ a rozvíjať ich informačné a komunikačné kompetencie môžu iba tí učitelia, ktorí sami majú informačné a komunikačné kompetencie osvojené a znútornené a stali sa súčasťou ich osobnosti. Vykonávať učiteľskú profesiu na stredných odborných školách si vyžaduje neustálu prípravu, osvojovanie si stále nových poznatkov. Dnes sa na školách stretávame aj s učiteľmi odborných predmetov,

ktorí majú informačné a komunikačné kompetencie osvojené a v praxi ich aj využívajú. Na to, aby boli odborné informácie vhodným spôsobom odovzdávané žiakom, je nesmierne dôležitá komunikácia medzi učiteľom a žiakmi. Komunikácia sa vždy preto považovala za dôležitú súčasť výchovno-vzdelávacieho procesu. Mnohí učitelia sú si vedomí toho, že aj na vhodnej komunikácii je postavený úspešný priebeh vyučovania. Dokonca je v mnohých prípadoch jednou z podmienok úspešného učenia sa žiakov.



Zistiť aktuálny stav v riešenej problematike z hľadiska naplňania výchovno-vzdelávacích cieľov v jednotlivých odborných predmetoch, pokladáme za veľmi dôležité. Odpovede na naše otázky preto očakávame, že dostaneme práve realizáciou pedagogického výskumu na vybranej vzorke respondentov.

Zoznam bibliografických odkazov

- ŽURIŠ, M., STEBILA, J., ŽÁČOK, Ľ. 2011: *Didaktika odborných predmetov 1*. UMB Banská Bystrica: FPV UMB, 2011. ISBN 978-80-557-0269-8.
- HORST, B., SIEGRIST, M. 2001. *Kľúčové kompetencie a jejich rozvíjení*. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-7178-479-6.
- HRMO, R., KRPÁLKOVÁ – KRELOVÁ, K. 2009. *Zvyšovanie kvality vyučovacieho procesu*. Bratislava: STU, 2009. ISBN 978-80-227-3249-9.

- HRMO, R., TUREK, I. 2003. *Kľúčové kompetencie 1*. Bratislava: STU, 2003. ISBN 80-227-1881-5.
- KALHOUS, Z., OBST, O. et al. 2002. *Školní didaktika*. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-253-X.

Mgr. Ivana Pandurovič

prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc.

Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici,
Slovenská republika

e-mail: Ivana.Pandurovic@studenti.umb.sk
Milan.Duris@umb.sk

PODPORA VZDELÁVANIA K TECHNIKE A POPULARIZÁCIE TECHNIKY

PROMOTING TECHNOLOGICAL EDUCATION AND POPULARIZATION OF TECHNOLOGY

PAVELKA Jozef, PAVLENKO Slavko

Abstrakt

Štúdiá v nadväznosti na zmeny vo vývoji technického vzdelávania v základných školách v SR v stručnosti informuje a prezentuje informácie o grantovom projekte, ktorého zámerom je napomôcť školám naplniť inovované cieľové požiadavky učebného predmetu technika. Hlavným cieľom projektu je prostredníctvom vytvorenia špecifickej materiálno-technickej bázy zriadiť Centrum edukácie a popularizácie techniky a umožniť školám v jeho okolí realizovať vzdelávacie aktivity osobitého zamerania.

Kľúčové slová: technické vzdelávanie, základná škola, projekt, centrum edukácie

Abstract

In connection with the changes in the development of technical education at Slovak basic schools, this study briefly informs and presents information on the grant project the main aim of which is to help schools meet innovative target requirements related to the course of technology. Through a creation of specific material and technical bases, the main aim of the project is to establish the Centre of education and popularization of technology as well as to enable schools in its vicinity to implement specific educational activities.

Key words: technical education, primary school, project, education centre

Úvod

K najdôležitejším aktuálnym zmenám, ktoré sa priamo dotýkajú technického vzdelávania v základných školách v SR a ku ktorým v školskej legislatíve došlo začiatkom roka 2015 patrí prijatie inovovaného Štátneho vzdelávacieho programu (iŠVP), od šk. roka 2015/2016 nadobudnutie platnosti inovovaného Rámcového učebného plánu základnej školy (iRUP) a inovovaného Vzdelávacieho štandardu učebného predmetu technika (iVŠ-T) pre 5. až 9. roč. ZŠ. Z uvedených inovovaných dokumentov pre učebný predmet technika vyplývajú nasledujúce podstatné zmeny:

- oproti pôvodnému rozsahu výučby povinného učebného predmetu technika 1 vyučovací hodina týždenne v jednom z ročníkov 5. až 9. ZŠ, sa rozsah výučby zmenil, t.j. 1 vyučovací hodina techniky týždenne bude realizovaná povinne vo všetkých ročníkoch 5. až 9. ZŠ,
- iVŠ-T oproti pôvodnému vzdelávaciemu štandardu rozdeľuje tematické celky a výkonové a obsahové časti štandardu podľa ročníkov 5. až 9. ZŠ,
- iVŠ-T obsahuje celkom 20 tematických celkov techniky a tieto delí do ročníkov 5. až 9., pôvodný štandard (z. r. 2010) obsahoval 5 tematických celkov, ktoré neboli členené podľa ročníkov,

- iVŠ-T obsahuje tematické celky, ktoré predošlý štandard obsahoval čiastočne, alebo vôbec neobsahoval, ako napr. Jednoduché stroje a mechanizmy, Stroje a zariadenia v domácnosti, Elektrické spotrebiče v domácnosti, Technická elektronika, Bytové inštalácie a pod.
- iVŠ-T tvorí tematický okruh Technika a novozaradený tematický okruh Ekonomika domácnosti obsahom zameraný skôr na nie technicky zamerané problematiky.

Podmienky pre výučbu techniky v základných školách

K tomu, aby ktorékoľvek vzdelávanie bolo úspešné a naplnilo stanovené ciele, je potrebné vytvoriť aj vhodné podmienky. Jednou z takýchto a pre oblasť technického vzdelávania dominantnou podmienkou, je vhodná materiálno-technická a priestorová báza pre výučbu.

Je všeobecne známe, že na Slovensku od r. 1989, resp. 1995 došlo k viacerým podstatným zmenám v cieľovom a obsahovom zameraní technického vzdelávania v základných školách. Bohužiaľ, k systémovej materiálno-technickej podpore legislatívnych zmien vo vzdelávaní techniky nedošlo, ba naopak. Snáď jedinou významnejšou aktivitou zameranou na podporu materiálnej bázy techniky vo vybraných ZŠ bola realizácia národného projektu s pracovným názvom „Dielne“ (r. 2013 až 2015).



Projekt so zameraním na vzdelávanie k technike a popularizáciu techniky

Projekt KEGA *Centrum edukácie a popularizácie techniky* č. 080TUKE-4/2015 je zameraný najmä na podporu technického vzdelávania v rámci nižšieho stredného vzdelávania v ZŠ (roč. 5. až 9.). Cieľom projektu je zriadiť pilotné vývojovo-edukačné pracovisko popularizácie vedecko-technických poznatkov, t.j. v priestorovo vhodne usporiadaný výučbový priestor a tento systémovo a cielene vybaviť funkčnými modelmi v živote bežne používaných strojov, prístrojov a zariadení, s ktorými prichádzajú žiaci základných škôl v každodennom styku v domácnosti a v bežnom živote do kontaktu. Čiastková, prípadne celodenná vzdelávacia a exkurzná možnosť poznávania princípov, na základe ktorých fungujú veci dennej potreby predpokladáme, že vytvorí predpoklady i podmienky na zvýšenie záujmu žiakov o techniku a na budovanie dlhodobého vzťahu k technike a jej štúdiu vôbec. V zámere je, aby projekt a jeho ciele výrazne napomohli popularizovať technické vzdelávanie a podnietili populáciu žiakov k štúdiu odborov s technickým zameraním, k rozvíjaniu tvorivosti a realizácii produktov s vyššou pridanou hodnotou. Na riešení projektu sa podieľa FVT v Prešove, TU v Košiciach (kolektív prof. Ing. S. Pavlenka, CSc. – vedúci projektu) a FHPV PU v Prešove (kolektív prof. PaedDr. J. Pavelku, CSc.).

Schválením IŠVP, iRUP a iVŠ-T sa ciele a zámery projektu *Centrum edukácie a popularizácie techniky* (CEPT) stali aktuálnejšími a podstatne potrebnejšími. Konkrétnym zámerom je vytvorenie učebného priestoru s takým didaktickým prostredím, ktoré umožní žiakom z okolitých ZŠ realizovať výučbu tých tematických celkov a tém vyučovania techniky, na ktoré školy nemajú žiadne vyučovacie prostriedky (učebné pomôcky). Výsledným a očakávaným efektom zriadenia takéhoto výučbového priestoru predpokladáme, že bude zmena doterajšieho nezaujmu žiakov o techniku a o následné štúdium techniky na stredných a vysokých školách a popularizácia v širšom meradle. Reorientácia profesijnej orientácie k technike u žiakov ZŠ je možná len zvýšenou motiváciou, t.j. prebudením zvedavosti o to, ako veci fungujú resp. z čoho pozostávajú a ako boli vyrobené. iVŠ-T techniky pre cieľovú skupinu vytvorí podmienky na základnú orientáciu v technike, ale pre vypestovanie si hlbšieho vzťahu a poznania je nevyhnutné do výučby implementovať individuálny, resp. tímový bádateľský a zážitkový prístup. Zároveň podporou aplikácie účelovo orientovaných foriem popularizácie techniky je v našom zámere napraviť nepriaznivý trend. Z koncepčného hľadiska zastávame názor, že je nevyhnutné vytvárať prvotné podmienky na vytvorenie a zavedenie systémového vývoja a tvorby učebných pomôcok pre techniku, pretože v súčasnosti v SR žiadny systém neexistuje.

Zriadenie a aktivity CEPT

Zámerom je zriadiť CEPT do záveru roka 2017 ako súčasť odborných výučbových priestorov Katedry fyziky, matematiky a techniky FHPV PU v Prešove. CEPT plánuje realizovať:

- vzdelávacie aktivity študentov študujúcich študijné programy technika (budúcich učiteľov učebného predmetu technika v ZŠ),
- vzdelávacie aktivity žiakov základných a stredných odborných škôl (exkurzie, krátkodobé vzdelávacie aktivity),
- voľnočasové aktivity v rámci seba vzdelávania študentov a žiakov,
- vzdelávacie aktivity v rámci programov kontinuálneho vzdelávania učiteľov techniky a programu štúdia v rámci Univerzity 3. veku organizovaných FHPV PU.

Tematické pracoviská CEPT

CEPT bude pozostávať z tematicky zameraných pracovísk, v ktorých budú rozmanité učebné pomôcky, t.j. funkčné modely domácich prístrojov a zariadení a technické stavebnice a technické hračky umiestnené na pracovných stoloch, školských laviciach a regáloch. Vybrané prístroje a zariadenia budú technicky originálnym spôsobom upravené tak, aby bolo možné pozorovať ich „vnútro“, teda reálne súčiastky a ich pohyby, ktoré v bežných domácich prístrojoch a zariadeniach nie je možné vidieť. Uvedené úpravy poskytnú možnosť pozorovať, poznávať a rozpoznávať jednotlivé súčiastky bez ich pohybu, ako aj počas ich činnosti, v stanovenej miere s nimi manipulovať a tým pochopiť ich funkciu a princíp činnosti zariadenia ako celku.

Zariadenia a prístroje CEPT budú usporiadané do nasledujúcich tematických oblastí:

1. **Tematická oblasť – domáce spotrebiče – interiérové**

- Kuchynské (napr. el. kuchynský robot, el. sekáčik potravín, umývačka riadu...)
- Kúpeľňové (napr. automatická práčka, el. fén, el. zubná kefka...)
- Obslužné a upratovacie (napr. vysávač, mop s vedrom, robotický vysávač...)

2. **Tematická oblasť – domáce spotrebiče – exteriérové**

Záhradná technika (napr. el. kosačka, el. strunový vyžinač, mechanická a motorová kosačka)

3. **Tematická oblasť – energia, voda a kúrenie v domácnosti, klimatizácia**

- Výroba elektriny a tepla (napr. alternátor, parný stroj, Slnecná energia 2...)
- Činnosť vybraných prvkov domácich systémov (napr. darling, vodovodná batéria, sifón...)

4. **Tematická oblasť – regulácia a automatizácia v domácnosti**

- Regulačná, zabezpečovacia a automatizačná technika (napr. termostat, detektor dymu...)
- Obslužná technika (napr. zámky a kovania...)

5. **Tematická oblasť – domáca zábavná technika**

Princípy a systémy činnosti – technické hračky, stavebnice (napr. RC kvadroptéra, Merkúr)

Vybrané prístroje a zariadenia budú môcť byť v rámci vzdelávacích aktivít demonštrované aj mimo CEPT, t.j. priamo v blízkom priestore (exteriéri) CEPT, napr. benzínová a elektrická kosačka – na trávniku FHPV, helikoptéra DRON – rovnako atď.

Metodiky vzdelávania a popularizačné aktivity

Východiskom na vytvorenie tematických oblastí a usporiadanie prístrojov, zariadení a učebných pomôcok v rámci CEPT bol iVŠ-T ISCED 2 platný pre všetky základné školy v SR. V zmysle uvedeného dokumentu je didaktické využívanie tematických pracovísk CEPT možné v rámci nasledujúcich tematických celkov:

V 5. ročníku: Človek a technika

V 6. ročníku: Človek a technika, Elektrická energia, Jednoduché stroje a mechanizmy

V 7. ročníku: Stroje a zariadenia v domácnosti

V 8. ročníku: Elektrické spotrebiče v domácnosti, Technická elektronika, Technická tvorba

V 9. ročníku: Bytové inštalácie, Tvorivá činnosť

V celkovom vyjadrení v rámci priamych vzdelávacích aktivít tematické pracoviská CEPT umožňujú realizovať 12 tematických celkov techniky z 20, čo vzhľadom na charakter obsahu (učiva)



ostatných tematických celkov predstavuje vysokú mieru využitia zariadení CEPT.

Hlavné technické úpravy prístrojov a zariadení CEPT

Vybrané technické zariadenia sú v súčasnosti upravované nasledujúcim spôsobom:

- Odstránenie časti obalu (krytu) zariadenia v takom mieste, cez ktoré je možné pozorovať súčiastky umiestnené vo vnútri zariadenia, ktoré bežne nie je možné vidieť. Nahradenie odstránenej časti obalu priehľadným krytom zhotoveným prostredníctvom 3D tlačiarne, resp. priehľadným organickým sklom.
- Inštalácia doplnkového osvetlenia vnútra vybraných prístrojov a zariadení za účelom zlepšiť podmienky pozorovateľnosti súčiastok a ich snímania napr. videokamerou.
- Úprava pohonu zariadenia, t.j. doplnenie pôvodného pohonu s napätím 230 V (nebezpečné napätie) o mechanický prevod a doplnkový elektrický (mechanický) pohon s bezpečným napätím 12 alebo 24 V (bezpečné napätie).
- Usporiadanie prvkov do funkčného systému (napr. vodoinštalácia; umývačka riadu...) a pripojenie systému k vodoinštalácii.

Pre úpravu funkčných modelov pre potrebu edukácie budú využité metódy reverzného inžinierstva v rámci novozriadeného špecializovaného pracoviska FVT v Prešove TU v Košiciach.

Rámcová metodika použitia učebných pomôcok v rámci vzdelávacích aktivít:

- motivácia k technike bezprostredným zážitkom a metódou hry,
- vysvetlenie základných pojmov s použitím reálnych súčiastok a zariadení,
- bezprostredná manipulácia (aj žiakov) so zariadením (podľa návodov a pokynov),
- pozorovanie a rozlišovanie súčiastok, mechanizmov, prevodov a ich umiestnenia,

- analýza funkcie súčiastok v systéme s stave kľúdu a v stave činnosti zariadenia,
- demonštrácia a vysvetlenie princípu činnosti zariadenia,
- analýza nebezpečenstiev pri činnosti zariadenia,
- analýza bezpečnej obsluhy a základnej údržby zariadenia,
- analýza významu zariadenia pre domácnosť a človeka,
- fixácia, prehľbovanie a tvorivá aplikácia poznatkov prostredníctvom praktických činností,
- diagnostika vedomostí a zručností.

V rámci CEPT sa za účelom vytvorenia účinného didaktického prostredia plánuje inštalácia didaktickej techniky, prostriedkov IKT, vizualizéra a doplnkových pomôcok

Záver

Dôvodom realizácie projektu je vyvolať aj pozitívnu zmenu v postoji značnej časti spoločnosti k vzdelávaniu k technike a technológiám v ZŠ v SR. Súčasný trh práce i odborné vzdelávanie v stredných školách ukazuje, že v SR chýba množstvo absolventov stredných a vysokých škôl s technicky zameranou kvalifikáciou. Pokrok vo vede a technike je rýchly a produkty techniky, ktoré sa dostávajú do rúk ľudí, sú pre nich čoraz častejšie nezrozumiteľné a ľudia tieto nedokážu využiť v plnom rozsahu. Celoplošná obnova a reforma všeobecného technického vzdelávania v základných školách si preto vyžaduje mimoriadne úsilie a podporu štátu.

prof. PaedDr. Jozef Pavelka, CSc.

Fakulta humanitných a prírodných vied PU v Prešove, Slovenská republika

e-mail: pavelkaj@unipo.sk

prof. Ing. Slavko Pavlenko, CSc.

Fakulta výrobných technológií TU v Prešove, Slovenská republika

e-mail: slavko.pavlenko@tuke.sk

EVALUACE MEZIOBOROVÝCH NÁMĚTŮ PRO VZDĚLÁVACÍ OBLAST ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE PROJEKTU „WOW“

THE EVALUATION OF INTERDISCIPLINARY TOPICS FOR THE EDUCATIONAL AREA OF MAN AND THE WORLD OF WORK OF THE „WOW“ PROJECT

Jan KROTKÝ, Čeněk VLADAŘ

Abstrakt

Článek se zabývá výsledky rozborů struktury a obsahu jednotlivých námětů pro mezioborovou výuku vzdělávací oblasti Člověk a svět práce. Náměty ve formě pracovních listů, metodiky a teorie byly vytvořeny v rámci mezinárodního projektu World of Work (Strategická partnerství ve školním vzdělávání č. 2015-1-SK01-KA201-008942 a jejich evaluace probíhá na základních školách na Slovensku a v České republice. Pro evaluaci výukového procesu realizovaného podle vytvořených vzdělávacích materiálů byl vytvořen evaluační protokol.

Klíčová slova: kreativita, inovace, World of Work, Člověk a svět práce, základní škola, technické vzdělávání

Abstract

The article deals with the results of the analysis of the structure and content of individual topics for the interdisciplinary education of the Man and the World of Work area. The topics were created in the form of worksheets, methodology and theory as a part of the international project World of Work and their evaluation is carried out on primary schools in Slovakia and in the Czech Republic. To evaluate the teaching process carried out according to the created educational materials, there was issued an evaluating protocol.



Evaluation is part of a the project Erasmus + Activity 1 action strategic partnerships for school education no. 2015-1-SK01-KA201-008942

Key words: creativity, innovation, World of Work, Man and the World of Work, primary schools, technical education

Úvod

Evaluace výukových materiálů projektu WoW je další fází s primárním cílem ověření nově vytvářených metodických námětů v praxi, tedy přímo ve výuce na odpovídajícím typu školy. Této fázi předcházelo odborné posouzení kvalifikovaným recenzentem, který v mnohých případech upozornil na problematická místa. Zejména se jednalo o úpravu terminologie, zjednodušování aktivit nebo větší přizpůsobení ke vzdělávacím plánům. Právě soulad s učivem vzdělávací oblasti se jevil pro autory nejvíce problematický. Finální verze materiálů může být totiž používána jak na základních školách na Slovensku, tak také na školách v České republice a Německu. Vytvořené materiály tedy vychází ve třech jazykových mutacích a vzhledem k novým směrům v oblasti výuky technických a přírodovědných oborů přináší novou koncepci, která nemusí být vždy „klasickým“ učitelem nebo i školním systémem snadno uchopitelná. (Krotký, Korytář, Simbartl, 2016; Krotký, 2014). O. Lepil (2010) ve své publikaci uvádí právě tři faktory, které vývoj a přípravu výukových materiálů nejvíce ovlivňují:

- 1) Obsah učiva (pozn.: V našem případě ovlivnění vzdělávacími plány 3 států a několika typů „základních škol“ viz Mach, Simbartl, Krotký, 2015).
- 2) Metody a organizační formy výuky.
- 3) Materiální prostředky zajištění výuky.

Právě třetí bod se může jevit z určitého úhlu problémově. Je žádoucí, aby už i základní vzdělávací materiály reflektovaly aktuální stav poznání a vývoje v oblasti nových pomůcek a technických výukových prostředků? Respektive nebude působit kontraproduktivně implementace nových technologií, které na většině škol nemusejí zatím být dostupné, přímo do vzdělávacích materiálů? (aktivit, cvičení, pracovních listů apod.) Není výhodnější touto rolí „technologického inovátora“ pověřit spíše materiály kratšího rozsahu s menším tematickým a oborovým přesahem, snadno modifikovatelné? Odpovědi na těchto několik otázek nám může naznačit právě realizovaná evaluace výukových materiálů projektu WoW. Nicméně si nemůžeme dovolit v tomto ohledu ve větší míře experimentovat, a tak vzdělávací materiály - metodické listy - pracují se dvěma variantami. Takováto možnost naopak může učitele pozitivně motivovat v inovaci své výuky směrem k většímu zapojení nových technologií. O. Lepil (2010) uvádí ve svých kritériích pro výběr učebnice mimo jiné kritéria jako aktuálnost učiva, existenci dalších materiálů rozšiřujících možnosti učebnice nebo dostupnost metodiky pro učitele. To jsou priority, které učitelé v učebnicích očekávají a materiály projektu WoW jsou s nimi v souladu.

Struktura vzdělávacích materiálů projektů WoW

Jednotná struktura – každý námět je rozdělen na informace o samotném námětu, metodickou část určenou pro učitele, teoretické informace pro žáka a část s aktivitami a pracovními listy do výuky. Hlavní sloupec je nositelem všech informací a vedlejší sloupec pouze navigačních ikon. Tento dvousloupcový layout metodických materiálů koresponduje s aktuálními trendy a má pozitivní vliv na orientaci v metodických materiálech.

Využití nových technologií – náměty pracují se dvěma variantami. Variantou nevyžadující speciální vybavení a variantou vyžadující vybavení jako specifické pomůcky, dílnu, počítače, internet. Toto opatření vzniklo na základě požadavku

rozvoje oboru směrem k implementaci nejen ICT do této vzdělávací oblasti, ale i požadavku na rozvoj samotných škol v oblasti dalších prostředků (pomůcek, metodiky, dílenského zázemí atd.)

Provázanost s praxí – vytvářené aktivity odrážejí potřebu na řešení situací běžného života a jsou směřovány na rozvoj dovedností a získávání znalostí s ohledem na požadavky měnícího se světa např. Průmyslu 4.0 atd. (Krotký, Korytář, Simbartl, 2016)

Mezipředmětové vztahy – obecně můžeme říci, že technika je ve své podstatě aplikovaná fyzika, matematika, chemie atd. Technika se inspiruje i v přírodě. Vzdělávací oblast Člověk a svět práce integruje obory, vědu, teorii i praxi. Vytvořené náměty a dílčí aktivity propojují, integrují učivo. Mezioborově koncipované učivo může být určitým receptem na nedostatečnou časovou dotaci pro předmět zabývající se primárně vzdělávací oblastí Člověk a svět práce. (Obvykle 1 hodina, týdně v ČR a SR). (Mach, 2016)

Badatelské pojetí aktivit – vybraná cvičení a aktivity jsou koncipovány jako problémové situace vyžadující po žácích vlastní řešení. Žáci se naučí vnímat, vyhledávat a nacházet vztahy. (Dostál, 2015) Existují náměty koncipované primárně k osvojení základních technologických operací, ovšem větší didaktický přínos mají náměty vzbuzující otázky, vyžadující inovativní řešení, demonstrující další vztahy.

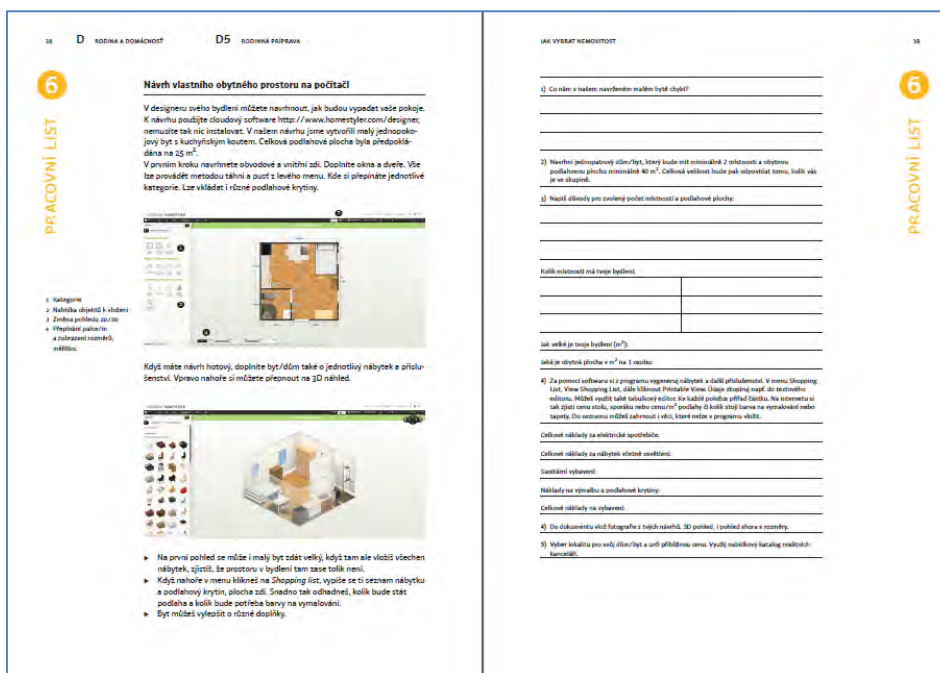
Operativní využití materiálů – Průzkum trhu (Mach, Simbartl, Krotký, 2016) ukázal směr vývoje materiálů ke snadné aplikovatelnosti ve vzdělávacím procesu. Pracovní listy, které jsou součástí většiny témat, lze využít ihned ve výuce, dle doporučených informací a instrukcí v metodické části pro učitele. Tato možnost přináší komplexní řešení zejména pro neaprobovaného nebo nekvalifikovaného učitele, ukazuje mu možnosti a usnadní přístup k předmětu.

Flexibilní přístup k žákům – mezi žáky ve třídě existují různé vlastnosti, zručnost, dispozice k učení atd., které se projevují i v jejich studijní úspěšnosti, viz například výsledky projektu NIQUES. (NIQUES, 2012-2013) Učitel pracuje se značně rozdílnou skupinou a všem se musí věnovat. Připravili jsme aktivity různých obtížností. Například i teoretický text pro žáky nebo vybrané aktivity jsou flexibilními prvky, přinášejícími variabilitu a další možnosti nejen pro nadané žáky.

Reflexe a transfer zkušeností z praxe – náměty na připravené pracovní listy a aktivity čerpali autoři ze své bohaté pedagogické praxe. Vybrané náměty byly realizovány na projektových dnech, v dětské univerzitě, ve výuce na základních školách nebo na tradičních Dnech vědy a techniky.

Struktura evaluačního dotazníku, kritéria

Struktura evaluačního dotazníku, hodnotícího protokolu odpovídá struktuře jednotlivých námětů. Dotazník vytvořil Marco Spurk z Univerzity Stuttgart a byl následně připomínkován a upraven dalšími partnery projektu WoW. Vyhodnocení dotazníků probíhá průběžně a respektuje zásady pro objektivní stanovení silných a slabých stránek každého námětu – výsledků evaluace. Každá skupina kritérií má možnost otevřené odpovědi, kde učitel může vyplnit svůj názor na položku a případně umístit svůj vlastní podnět nebo zkušenost. Dle výsledků evaluace a zkušeností či doporučení učitelů – evaluátorů jsou náměty upravovány.



Obrázek 1 Ukázka layoutu materiálu WoW

Metodická tabulka – Doporučený ročník, název tematického celku, cíl a rozvoj kompetencí, mezipředmětové vztahy. Učitel stanoví míru získaného přehledu o tématu.

Teoretický úvod k tématu – Část námětu seznamující učitele s odbornou problematikou tématu, pokud je tato informace potřebná (např. nové technologie). Učitel udává subjektivní míru zajímavosti a míru aktuálnosti tématu.

Metodická část pro učitele – Důležitá část každého námětu obsahující detailní cíle dílčího námětu a obecně doporučenou organizaci výuky. Dále následují metodické informace k jednotlivým aktivitám, včetně odhadu časového rozsahu aktivity. V této části metodického námětu je prováděno rozdělení na alternativní část – část vyžadující vybavení, pomůcky, technické výukové prostředky aj. Hodnotíme míru jasnosti definovaných cílů, použitelnosti navrhovaných pomůcek a doporučených metod, adekvátnosti časového rozvržení, srozumitelnosti přípravy.

Doprovodný materiál – Vybrané metodické materiály obsahují i sekci s doprovodným materiálem třetích stran v podobě například dalších doporučených výukových programů, webových stránek, her nebo tematických videí. Učitel hodnotí míru relevantnosti odkazů.

Citace zdrojů – Citace použitých informací třetích stran, převzatých nebo upravovaných materiálů. Hodnotíme míru úplnosti citovaných zdrojů.

Učební text pro žáky – Část metodických námětů s teoretickou přípravou pro žáky, případně s rozšiřujícími informacemi teoretického charakteru důležitými pro orientaci v tématu a řešení praktických úloh. Samotný způsob využití teoretické části pro žáka je naznačen v metodické části pro učitele. S textem mohou žáci zpravidla pracovat i při dalších popisovaných aktivitách. Učitel hodnotí míru srozumitelnosti a přiměřenosti ke stanovenému věku žáků, míru motivační složky textu, míru rozsahové adekvátnosti a složitosti textu.

Aktivity pro žáky – Aktivity pro žáky jsou dvojího charakteru. Volná cvičení různé obtížnosti a ucelené pracovní listy se vzájemně provázanými úkoly a aktivitami. První možnost dává učiteli možnosti výběru aktivit, popřípadě jejich variant (využití pomůcek, bez pomůcek), pracovní list zpravidla dělit nelze. Učitel hodnotí míru přiměřenosti aktivit k věku žáků, úroveň

atraktivnosti aktivit a míru subjektivního uspokojení žáků z prováděné činnosti.

Celkový dojem – Položka dotazníku hodnotící komplexně celý metodický materiál z hlediska míry aktivity žáků, rovnováhy teorie a praxe, rozšíření znalostí a dovedností u žáků, doporučení materiálů dalším kolegům nebo míry jednoduchosti přípravy.

Závěr

V současné době je výuka za pomoci nově vytvořených metodických námětů pro oblast Člověk a svět práce realizována na dvou základních školách, jedné ve Slovenské a druhé v České republice. První průběžné výsledky z testování námětů ukazují i vhodnost a využitelnost samotných jednotlivých dílčích aktivit. Respektive se shodují na názoru, že zpracovaný námět nemusí být během výuky realizován celý, ale například jen vybrané aktivity. Metodické náměty byly autory vytvářené primárně jako ucelené projekty s časovým rozsahem i několika vyučovacích hodin (výjimečně dlouhodobé – několik dnů: pozorování, růst rostlin aj.) Při tomto nekomplexním využití, které je z principu ale možné, bude docházet k plnění didaktických cílů částečně. Na druhou stranu tímto způsobem může učitel svoji výuku inovovat rychlostí, která jemu i cílové skupině vyhovuje. Kombinace stávajícího stavu, kdy učitel se žáky pracuje s vlastními pracovními listy nebo s učebnicí, která reflektuje konkrétní obsah učiva stanovený vzdělávacím plánem s částmi vzdělávacích materiálů projektu WoW je nejen možná, ale i autorem námětů doporučená.

Seznam bibliografických odkazů

- DOSTÁL, J. 2015. *Badatelsky orientovaná výuka: Pojetí, podstata, význam a přínosy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4393-5.
- MACH, P. 2016. International Research of Technical Curriculum. *Edukacija-Technika-Informatyka*, 2016, roč. 2016, č. 3, s. 65-70. ISSN 2080-9069.
- MACH, P., SIMBARTL, P., KROTKÝ, J. 2015. *World of Work – Aktivita 1 Průzkum – Vyhodnocení dotazníkového šetření*, ZČU v Plzni, 2015, Plzeň. Online: http://www.world-of-work.eu/sites/default/files/documents/Research_report_CZ.pdf



Národní systém inspekčního hodnocení vzdělávací soustavy v České republice: NIQES [online]. Praha: Česká školní inspekce, 2013 [cit. 2016-09-20]. Dostupné z: <http://www.niqes.cz>

KROTKÝ, J., KORYTÁŘ, J., SIMBARTL, P. 2016. Interdisciplinary Approach to Technical Education. *Edukacja-Technika-Informatyka*, 2016, roč. 2016, č. 3, s. 82-88. ISSN 2080-9069

KROTKÝ, J. 2014. 3D tisk v přípravě budoucích učitelů. In: *Trendy ve vzdělávání 2014*. Informační technologie a technické vzdělávání. Olomouc: Agentura Gevak, 2014. s. 210-213. ISBN 978-80-86768-89-2.

LEPIL, O. 2010. *Teorie a praxe tvorby výukových materiálů: zvyšování kvality vzdělávání učitelů přírodovědných předmětů*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. ISBN 978-80-244-2489-7.

PEKÁRKOVÁ, L., EIBENOVÁ, P. 2012. Monitorování a evaluace výukových procesů. In: *9. letní škola aplikované informatiky*. Brno: Masarykova univerzita, 2012. s. 112-119, 8 s. ISBN 978-80-210-6058-6.

Mgr. Jan Krotký, Ph.D.

Bc. Čeněk Vladař

Fakulta pedagogická ZČU v Plzni, Česká republika

e-mail: conor@kmt.zcu.cz, eurogo@kmt.zcu.cz,
vladarc@students.zcu.cz.

ZISŤOVANIE ÚROVNE VEDOMOSTÍ A ZRUČNOSTÍ PO REALIZÁCIÍ VZDELÁVACEJ ČINNOSTI

DETERMINING THE LEVEL OF KNOWLEDGE AND SKILLS FOR THE IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL ACTIVITIES

Alena OČKAJOVÁ

Abstrakt

V príspevku uvádzame výsledky zisťovania úrovne vedomostí a zručností po realizácii vzdelávacej činnosti, ktoré sa uskutočnilo v poslednom týždni výučbovej časti semestra bez prípravy študenta na ukončenie predmetu. Úroveň vedomostí a zručností po realizácii vzdelávacej činnosti sme zisťovali v predmete Legislatíva BOZP a Materiály a technológie 1, pomocou vstupných a výstupných testov, ktoré boli totožné. Vstupné testy v oboch predmetoch dosiahli hodnotenie FX, výstupné testy z predmetu Legislatíva dosiahli hodnotenie C a z predmetu Materiály a technológie hodnotenie D, čo odpovedá náročnosti daných predmetov.

Kľúčové slová: vedomosti, hodnotenie, vzdelávacia činnosť, vstupné a výstupné testy

Abstract

In this paper we present the results of determining the level of knowledge and skills after implementation of educational activities that has been carried in the last week of the teaching part of semester without students preparing for the subject completion. The level of knowledge and skills after implementation of educational activities we investigated in subjects of Legislation of OHS and Materials and Technologies 1 by input and output tests, which were identical. Input tests for both subjects reached grade FX, final tests in the Legislation of OHS reached grade of C and in the subject Materials and Technologies grade D, which corresponds to demands of these subjects.

Key words: knowledge, grade, educational activities, input and output tests

Úvod

K hlavným hodnotiacim kritériám kvality poskytovaného vzdelávania na Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici (UMB v Banskej Bystrici) patrí záujem uchádzačov o štúdium študijných programov; vstupné požiadavky na vedomosti uchádzačov o štúdium študijných programov; garantovanie študijných programov a predmetov jadra vedomostí študijných odborov profesormi a docentmi vrátane kvalifikačnej štruktúry učiteľov; dosahované výsledky študentov v štúdiu (aplikácia ECTS, priemerná známka – vážený študijný priemer, prerušenie, zanechanie, vylúčenie zo štúdia), zapojenie študentov do študentskej a vedeckej aktivity, národné a medzinárodné ocenenia úspechov študentov; ponuka študijných programov a predmetov v cudzích jazykoch; počet študentov študujúcich študijný program alebo jeho časť v cudzom jazyku; uznávanie vzdelávania medzi krajinami a mobility študentov; kvalita vzdelávacieho prostredia a materiálne a technické podmienky pre štúdium (vybavenosť posluchárň dataprojektormi, IKT, technológiami, laboratórne a špeciálne vybavenie; prístup študentov k internetu; vybavenosť knižnice odbornou literatúrou a časopismi; zabezpečenie výučby predmetov vlastnou študijnou literatúrou;

priestory pre samoštúdium; podmienky na ubytovanie, stravovanie, relaxáciu študentov), spokojnosť študentov so štúdiom študijného programu a s učiteľmi; spätná väzba od študentov a absolventov, zamestnávateľských organizácií, externých hodnotiacich inštitúcií; prepojenosť študijných programov s požiadavkami praxe a umiestnenie absolventov v praxi.

UMB v Banskej Bystrici sleduje a aplikuje európske normy a smernice na interné a externé zabezpečovanie kvality vysokoškolského vzdelávania v európskom priestore. Prepojenie kvality vzdelávania s problematikou hodnotenia študentov súvisí s implementáciou Bolonského procesu a európskeho kreditového systému ECTS na UMB v Banskej Bystrici.

Vstupy a výsledky procesu vzdelávania sa hodnotia každoročne na úrovni fakúlt a vedenia UMB v Banskej Bystrici. Podkladom hodnotenia sú dosiahnuté výsledky na prijímacích skúškach a prehľad o úspešnosti ukončenia štúdia v rámci štandardnej dĺžky štúdia, úspešnosť študentov v priebehu štúdia (počet zapísaných študentov na študijný program, počet predčasne ukončených a prerušených štúdií, akademické mobility, zapojenie do riešenia prác študentskej a vedeckej aktivity, plnenie študijných povinností v riadnom a náhradnom termíne, dosiahnutá priemerná známka, počet prenesených

študijných povinností do vyššieho roka štúdia, nadštandardné štúdium, ukončenie štúdia).

V súvislosti s uplatňovaním princípov trvalého zlepšovania procesu vzdelávania sa každý rok uskutočňuje prieskum hodnotenia kvality vzdelávania študentmi denného a externého štúdia. S výsledkami hodnotenia jednotlivých vyučujúcich sú oboznámení vedúci príslušných pracovísk a hodnotení zamestnanci. Zisťovanie spätnej väzby na kvalitu vzdelávania od zamestnávateľov sa robí sporadicky. Príležitosťou na získanie spätnej väzby sú aj kluby absolventov, konferencie, účasť absolventov a odborníkov z praxe na štátnych skúškach, ich zapojenie do pedagogického procesu a i.

Princípy hodnotenia študentov sa aplikujú už pri tvorbe študijných programov. Ciele, obsahové zameranie a spôsoby hodnotenia jednotlivých študijných predmetov sa detailne uvádzajú v informačných listoch predmetov, s ktorými sa študenti oboznamujú na začiatku štúdia daného predmetu. Vychádza sa z bodového hodnotenia (hodnotenia v %) jednotlivých aktivít, ktoré sa premieta do známky, pritom je určené, aké vedomosti, schopnosti musí študent preukázať aby dosiahol hodnotenie A (100 – 94 %) až FX (menej ako 65 %), pričom pri dosiahnutí požadovanej úrovne získaných vedomostí, zručností a kompetencií sa študentovi udeľujú kredity. Hodnotenie predmetov je možné buď v podobe priebežného, záverečného alebo kombinovaného hodnotenia, či absolvovaním predmetu s výsledkom „absolvoval“. Hodnotenie je najčastejšie realizované ústnou alebo písomnou formou. K najviac aplikovaným metódam hodnotenia patria písomné a ústne skúšky, testy a iné metódy (napr. seminárne práce, ich prezentácie, samostatné výstupy a produkty práce študentov a pod.), (Vetráková, 2014).

1 Zisťovanie úrovne vedomostí a zručností po realizácii vzdelávacej činnosti

Rozhodnutie o vstupnom testovaní v rámci predmetu je upravené v zákone č. 131/2002 Z.z. o vysokých školách v § 87a a v Smernici UMB č. 16/2011 Pravidlá hodnotenia kvality vzdelávania na UMB. Účasť na vstupnom hodnotení je pre študentov dobrovoľná a predpokladá sa účasť minimálne 75 % študentov, ktorí sú na predmet zapísaní.

Výstupné hodnotenie sa uskutočňuje v poslednom týždni výučbovej časti semestra bez prípravy študenta na ukončenie predmetu. Vstupné a výstupné testy k hodnoteným predmetom sú totožné. Tvorba testov je v pôsobnosti garanta predmetu. Hodnotenie študentov sa uskutočňuje spravidla jedným vyučujúcim počas semestra priamo na vyučovacej hodine. Objektivita hodnotenia je do určitej miery ovplyvnená kvalitou vytvorených testov (Stadtrucker a Ďuriš, 2015). Hodnotenie sa realizuje podľa klasifikačnej stupnice (A – FX), (Vetráková, 2014).

2 Metodika zisťovania úrovne vedomostí a zručností po realizácii vzdelávacej činnosti

Metodiku zisťovania úrovne vedomostí a zručností po realizácii vzdelávacej činnosti sme navrhli v súlade s „Hodnotiacou správou priebežného hodnotenia kvality poskytovaného vzdelávania“ (Vetráková, 2014). Pre tento účel sme vybrali predmet Legislatíva BOZP, ktorý možno charakterizovať ako všeobecno-vzdelávací predmet a predmet Materiály a technológie 1, so zameraním na drevo, ktorý možno charakterizovať ako odborný technický predmet. Výstupné hodnotenie sme uskutočnili v poslednom týždni výučbovej časti semestra bez prípravy študenta na ukončenie predmetu. Vstupné a výstupné testy k hodnoteným predmetom boli totožné, s počtom otázok 10. Otázky boli formulované ako

uzavreté, s ponukou 4 odpovedí, z ktorých bola vždy len jedna správna. Hodnotenie úrovne vedomostí a zručností študentov v predmetoch sa uskutočnilo šiestimi klasifikačnými stupňami s percentuálnym intervalom pre jednotlivé klasifikačné stupne A až E, resp. FX.

3 Predmet Legislatíva BOZP

Povinný predmet „Legislatíva BOZP“ sa vyučuje v prvom roku bakalárskeho štúdia, v študijnom programe Učiteľstvo praktickej prípravy, v zimnom semestri. Študenti, ktorí nastúpia na štúdium sú absolventi obchodných akadémií, stredných odborných škôl, stredných združených škôl a pod., kde výučba neprebíha len v teoretickej rovine ale aj v praktickej, či už v školských odborných učebniach alebo v reálnych prevádzkach. Na základe tejto stručnej charakteristiky sme predpokladali, že zadané otázky v teste študentom nebudú robiť problém.

Otázky súviseli so základnou problematikou BOZP – pracovnou dobou, povinnosťami zamestnávateľa v tejto oblasti, náplňou inšpekcie práce, bezpečnostným a zdravotným označením na pracovisku, poskytovaním osobných ochranných pracovných prostriedkov, s úrazmi a pod., s ktorými sa študenti už mohli stretnúť v predchádzajúcom štúdiu alebo pozorovaním bežnej praxe (Banski, Očkajová a Sujová, 2010).

Pri vyhodnotení vstupných a výstupných testov sme porovnávali počet správnych odpovedí. Vstupné testy odovzdalo 40 študentov, výstupné testy 32 študentov. Aby sme mohli porovnať nielen kumulatívne výsledky za celú skupinu ale aj jednotlivých študentov, pri výslednej komparácii sme uvažovali len s počtom študentov 32. Zatiaľ, čo pri vstupnom teste je interval správnych odpovedí od 2 po 8 (čomu po prepočítaní odpovedí hodnotenie FX), vo výstupnom teste je interval správnych odpovedí od 6 do 10 (čomu po prepočítaní odpovedí hodnotenie C). Zdôrazňujeme, že výstupný test študenti riešili hneď po ukončení prednášok a seminárov, nie v čase skúšky a teda výsledky vo výstupnom teste by mali reprezentovať vedomosti, ktoré študenti nadobudli štúdiom počas semestra. Získané počty bodov za správne zodpovedané otázky sú v tabuľke 1:

Z hľadiska jednotlivých riešených úloh možno konštatovať nasledovné:

Prvú otázku „*Ktoré zmeny musíme brať do úvahy pri holistickom ponímaní BOZP?*“ vo vstupnom teste vyriešili len 5 študenti (najmenší počet správnych odpovedí) ale vo výstupnom teste ju vyriešilo 31 študentov. Práve táto úvodná problematika rezonovala neustále počas celého semestra a možno predpokladať, že si ju študenti (aj bez špeciálnej prípravy – skúška) dostatočne priebežne osvojili.

Druhú otázku „*Čo podmieňuje dĺžku pracovného času?*“ vyriešilo vo vstupnom teste 9 študentov a vo výstupnom teste 28 študentov. Opäť možno konštatovať, že táto problematika bola súčasťou aj ďalších tém a keďže mali študenti ponuku 4 odpovedí, väčšina vedela správne vybrať, prípadne mala túto informáciu osvojenú.

K otázkam, kde sme zaznamenali veľký rozdiel vo vstupnom a výstupnom teste patrí aj otázka č. 8 „*Čo nie je osobný ochranný pracovný prostriedok?*“, na ktorú odpovedalo vo vstupnom teste správne 11 študentov a vo výstupnom teste 27 študentov. Pri tejto téme boli použité mnohé názorné ukážky, čo študentom napomohlo k správne pochopeniu danej problematiky, prípadne lepšia orientácia v ponuke odpovedí – nielen hádanie. K tomuto typu otázok možno zaradiť aj otázku č. 6 „*Ako môže byť realizované bezpečnostné a zdravotné označenie na pracovisku?*“, ktorú vyriešili vo vstupnom teste 15 študenti a vo výstupnom teste 28 študenti a otázku č. 10 „*Ako sú správne charakterizované únikové dvere?*“, na ktorú vo



skúšky aj poznávanie drevín, študenti sa venujú danej problematike počas celého semestra a teda predpokladáme, že

danú tému mali osvojenú.

Tabuľka 2 Počty správnych odpovedí vo vstupnom a výstupnom teste – Materiály a technológie 1

P.č.	Znenie otázky	Správne odpovede	
		Vstupný test	Výstupný test
1.	K čomu nám slúžia rezy v dreve?	12	19
2.	Čo patrí medzi makroskopické znaky dreva?	20	20
3.	Čo je to anizotropia dreva?	10	9
4.	Čo spôsobuje viazaná voda v dreve?	8	12
5.	Z ponuky vyberte chyby tvaru kmeňa!	7	16
6.	V ktorom smere má drevo najvyššiu pevnosť?	12	17
7.	Medzi doskové rezivo nepatrí...	1	16
8.	Charakterizujte, čo je to preglejka!	10	16
9.	Aký je technologický postup výroby lúpaných dýh?	14	9
10.	Ktorá drevina patrí medzi kruhovito-pórovité dreviny?	6	20

Druhá otázka „Čo patrí medzi makroskopické znaky dreva“ bola zhodne vyriešená vo vstupnom aj výstupnom teste počtom 20 študentov. Možno práve s touto problematikou sa väčšina študentov stretla pri svojom predošlom štúdiu a teda im nerobila problém ani vo vstupnom teste a počas semestra sa makroskopické znaky dreva pripomínali neustále pri rozpoznávaní drevín na konkrétnych vzorkách a na základe výsledku konštatujeme, že študenti túto tému mali osvojenú na dostatočnej úrovni.

Tretiu otázku „Čo je to anizotropia dreva“ vyriešilo vo vstupnom teste 10 študentov a vo výstupnom teste len 9 študentov. Pri porovnaní správnych odpovedí u jednotlivých študentov musíme konštatovať, že neodpovedali správne všetci tí istí študenti ako vo vstupnom teste a teda, že odpoveď v oboch prípadoch len typovali. Predpokladali sme, že je to odborný výraz, ktorý úzko korešponduje len s problematikou dreva a že bude preto ľahšie zapamätateľný a pri ponuke 4 odpovedí aj bezproblémový (pri správnom úsudku), no výsledok nás v tom neuvrtil a konštatujeme, že študenti nemali túto vedomosť osvojenú.

S výsledkom riešenia otázky č. 4 „Čo spôsobuje viazaná voda v dreve?“ (vstup 8, výstup 12 správnych odpovedí) nie sme spokojní, pretože práve táto problematika je z hľadiska spracovania dreva fundamentálna, akým spôsobom sa bude drevo správať, či bude zosychať alebo napúčať, teda či bude meniť svoje rozmery alebo nie a na dôvažok toho študenti majú zadanú seminárnu prácu z danej problematiky, kde vypracúvajú protokol o meraní napúčania alebo zosychania. Z tohto vyplýva, že protokol robia mechanicky, odpíšu od kamaráta a nezamýšľajú sa nad výsledkom a preto aj pri ponuke 4 odpovedí na túto otázku odpovedalo správne len 12 študentov, čo je viac ako polovica ale predsa sme predpokladali vyššie percento úspešnosti.

Piatu otázku „Z ponuky vyberte chyby tvaru kmeňa“ zodpovedalo správne vo vstupnom teste 7 študentov a vo výstupnom teste 16 študentov. Pri porovnaní správnych odpovedí vidíme výrazné zlepšenie vo výstupnom teste, čo možno pripísať zaujímavej téme, vhodne zvolenej učebnej pomôcke, ktorá pozostávala z prezentácie kvalitných fotografií chýb dreva priamo nafotených v prevádzke a pod.

6. otázka „V ktorom smere má drevo najvyššiu pevnosť“ nerobila študentom problém a odpovedali vo vstupnom teste dvanásť správne a vo výstupnom teste sedemnásti. Domnievame sa, že dostatočným upevňovaním tejto problematiky počas semestra ale aj pozorovaním bežnej praxe mali študenti túto otázku osvojenú a netypovali odpoveď.

Zaujímavý výsledok sledujeme pri otázke č. 7 „Medzi doskové rezivo nepatrí“, kde vo vstupnom teste je 1 správna

odpoveď a pri výstupnom teste 16 správnych odpovedí. Tu môžeme konštatovať, že danú problematiku majú študenti osvojenú, bola im prezentovaná s mnohými názornými učebnými pomôckami, so zdôraznením delenia jednotlivých sortimentov reziva podľa hrúbky, resp. podľa plochy prierezu. Práve vstupný test poukázal na skutočnosť, že v bežnej praxi sa nekladie až taký veľký dôraz na správne pomenovanie sortimentov reziva a preto aj študenti mali problém s touto otázkou vo vstupnom teste.

8. otázku „Charakterizujte, čo je to preglejka“ vyriešilo vo vstupnom teste 10 študentov a vo výstupnom teste 16 študentov. Môžeme konštatovať, že je to materiál, s ktorým mohli prísť študenti do kontaktu už na základnej škole, prípadne pozorovaním bežnej praxe (výrobky v domácnosti). Téma bola doplnená názornými učebnými pomôckami, napr. aj klasickou školskou stoličkou, ktorá najviac napomohla zapamätaniu a utvrdeniu si tejto problematiky.

Do testu sme zaradili aj otázku týkajúcu sa technologického postupu výroby drevených polotovarov „Aký je technologický postup výroby lúpaných dýh“. Riešenie tejto otázky nás prekvapilo, pretože vo vstupnom teste ju zodpovedalo správne až 14 študentov a vo výstupnom teste len 9 študentov. Len 7 študentov správne odpovedalo vo vstupnom aj výstupnom teste a teda v tomto prípade môžeme konštatovať, že študenti majú danú vedomosť osvojenú a utvrdenú. Predpokladáme, že štrnásť študenti, ktorí odpovedali správne vo vstupnom teste viac uvažovali nad odpoveďami (ktoré boli obsiahlejšie) ako vo výstupnom teste, kde možno nepovažovali za potrebné už detailne si prečítať každú odpoveď.

Na záver sme zaradili otázku o zatriedení drevín, ktorá znela „Ktorá drevina patrí medzi kruhovito-pórovité dreviny?“ Na túto otázku správne odpovedalo vo vstupnom teste len 6 študentov, pričom nemôžeme tvrdiť, či mali vedomosť osvojenú alebo odpoveď len typovali. Chytákom by sa mohli zdať názvy vybraných drevín, ktoré všetky začínali na písmeno „j“ (jaseň, jelša, javor, jedľa), no pri správnom pochopení kľúča k určovaniu drevín je to nie problém, čo potvrdil aj výsledok vo výstupnom teste, kde správne odpovedalo až 20 študentov. S poznávaním drevín sa začína hneď od prvej prednášky a seminára a neustále sa utvrdzuje toto učivo počas semestra a na základe tohto môžeme tvrdiť, že študenti mali tieto vedomosti osvojené a utvrdené.

Zlepšenie študentov vo výstupnom teste oproti vstupnému testu je nasledovné: 6 študenti sa zlepšili o 1 bod, 5 študenti o 2 body, 6 študenti o 3 body, 4 študenti o 5, resp. 6 bodov a 1 študent sa zhoršil o 2 body. Študenti, ktorí sa zlepšili o 1 bod, získali vo vstupných testoch od 4 – 8 bodov a môžeme konštatovať, že počas semestra nevenovali náležitú pozornosť



danej problematike, naopak u 4 študentov, ktorí sa zlepšili o 5. resp. 6 bodov možno predpokladať, že počas semestra pracovali usilovnejšie, prípadne že ich daná problematika viac zaujala, pretože bola pre nich nová a pod.

Záver

Záverom možno konštatovať, že jedným zo spôsobov hodnotenia kvality poskytovaného vzdelávania je aj zisťovanie úrovne vedomostí a zručností po realizácii vzdelávacej činnosti. Porovnali sme výsledky vstupného a výstupného testovania (rovnaký test s cieľom zistiť progres študenta absolvovaním prezenčnej formy výučby).

V obidvoch sledovaných predmetoch sme zaznamenali zlepšenie vedomostí vo výstupných testoch oproti vstupným testom, kde bolo hodnotenie FX, v predmete Legislatíva BOZP o 3 stupne na hodnotenie C a v predmete Materiály a technológie 1 o 2 stupne na hodnotenie D a teda môžeme konštatovať, že väčšina študentov si osvojuje vedomosti počas celého semestra, nielen v závere, kde ide o samostatnú prípravu študenta na ukončenie študijných povinností. V jednom prípade sa objavila anomália, že výstupný test študent napísal horšie ako vstupný test, čo možno vysvetľovať rôzne, napr. aj úmyslom študenta zmať meranie, nežaujmom o výstupný test, keďže nemal pre študenta podstatný význam. V záverečnom hodnotení bola priemerná známka pre predmet Legislatíva BOZP „B“ a pre Materiály a technológie 1 „C“. Nemožno jednoznačne tvrdiť, že tieto hodnotenia odrážajú nekvalitné vedenie predmetu počas semestra, pretože je tu ďalší fenomén – študent, ktorý má rôznu predstavu o štúdiu počas semestra, rôznym spôsobom reaguje na jednotlivé predmety, niektorí študenti skôr uprednostňujú teoretické predmety, čomu odpovedá predmet Legislatíva BOZP, niektorí zase inklinujú k odborným predmetom, akým je predmet

Materiály a technológie 1, kde na seminároch realizujú konkrétne merania, spoznávajú samotný materiál, jeho vlastnosti a pod.

Zoznam bibliografických odkazov

- BANSKI, A., OČKAJOVÁ, A., SUJOVÁ, E. 2010. *Legislatíva BOZP a riziká v DSP*. Zvolen: TU, 2010. ISBN 978-80-228-2144-5.
- OČKAJOVÁ, A. 2007. *Materiály a technológie 1. Vlastnosti dreva*. Banská Bystrica: FPV UMB, 2007. ISBN 978-80-8083-491-3.
- OČKAJOVÁ, A. KUČERKA, M. 2011. *Materiály a technológie 1. Drevárske technológie*. Banská Bystrica: FPV UMB, 2011. ISBN 978-80-557-0262-9.
- PAVLOVKIN, J., ŽÁČOK, Ľ. 2014. Testovanie vedomostí študentov z technických odborných predmetov. *Manažment školy v praxi*. Bratislava: Wolters Kluwer. 2014, roč. 9, č.4, s. 4-11. ISSN 1336-9849.
- STADTRUCKER, R., ĎURIŠ, M. 2015. Formatívne hodnotenie žiakov s využitím informačných a komunikačných technológií. *EDUKACJA – TECHNIKA – INFORMATYKA*. Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego. 2015, Nr.3 (13), s.158-163. ISSN 2080-9069.
- VETRÁKOVÁ, M.: *Systém kvality vzdelávania na Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici*. Banská Bystrica: Belianum, 2014. Bez ISBN

doc. Ing. Alena Očkajová, PhD.

Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici, Slovenská republika

e-mail: alena.ockajova@umb.sk

TECHNICKÁ VÝCHOVA A INKLUZE

TECHNICAL EDUCATION AND INCLUSION

Petr MACH

Abstrakt

Príspevek se zabyvá problematikou inkluze v základním vzdělávání. Proces zavádění inkluze do vzdělávacího systému v České republice od školního roku 2016 je spojen s řadou ne zcela vyjasněných otázek. Příspěvek se věnuje pojmu inkluze a jeho vztahu k procesu integrace. Důležité je také zamyšlení nad procesem vytváření podmínek pro inkluzi. Článek naznačuje dopady inkluze na technické a přírodovědné vzdělávání na ZŠ a připravenost škol na tuto transformaci. V této souvislosti byl proveden výzkum stavu vybavení škol v plzeňském regionu pro výuku technické výchovy (oblast Člověk a svět práce v RVP).

Klíčová slova: vzdělávací systém, inkluze, technické vzdělávání, regionální výzkum, vybavení škol

Abstract

The contribution deals with the issue of inclusion within the frame of Primary Education. The process of introducing inclusion into the Czech Republic education system starting from 2016 school year is associated with a number of questions that have not been answered clearly so far. The contribution discusses the concept of inclusion as well as its relation to the integration process. It also ponders the process of creating conditions suitable for inclusion. The article suggests the impact of inclusion on technical and natural science education at primary schools and the readiness of schools for this transformation. In this context, special research aimed at Pilsen Region schools' equipment for teaching technical education (part of School Educational Program "Man and the World of Work") has been run.

Key words: education system, inclusion, technical education, regional research, school equipment

Úvod

V posledních dvou letech graduje v našem školství diskuse o vzdělávání dětí se speciálními vzdělávacími potřebami.

V odborných kruzích i v široké veřejnosti se diskutuje o inkluzivním vzdělávání a jeho dopadech na celý školský systém. Inkluze je spojována s novelou školského zákona

č. 82/2015 Sb., která platí od 1. 9. 2016. Původní zákon č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání již poměrně dobře řešil problematiku žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Tato problematika byla zařazena i do rámcových vzdělávacích programů (RVP ZV) i do školních vzdělávacích programů v podobě integrace těchto žáků. Novelizovaný zákon (ani vyhláška č. 27/2016 Sb.) o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných, však o inkluzi (inkluzivním vzdělávání) nehovoří. Problematika inkluze se stala předmětem školské politiky na základě rozsudku Evropského soudu pro lidská práva v případě údajné diskriminace několika romských dětí z Ostravy. Na ČR byl vyvíjen nátlak na zrušení praktických škol a zavedení inkluzivního vzdělávání. Pokud by k tomu nedošlo, hrozily státu sankce ze strany EU v podobě pozastavení dotací nejen do oblasti vzdělávání. V té době se ale v ostatních státech EU oficiálně přiznávalo, že přibližně 300 tisíc dětí nikdy nenavštěvovalo školu. Tento stav však orgány EU nikdy neřešily.

Vysvětlení pojmů

Pojmy integrace a inkluze nejsou v odborných pedagogických kruzích novinkou. Jsou předmětem především speciální pedagogiky již od konce minulého století.

Integrace (slučování, zapojování) je v sociologii chápána jako spojování sociálních skupin, minoritních nebo znevýhodněných skupin, hendikepovaných jednotlivců atd. s minoritní společností a vytváření podmínek pro toto slučování (Jesenský, 2000). V našem edukačním systému integrace zahrnovala zařazování dětí s určitým fyzickým znevýhodněním, dětí s poruchami učení a poruchami chování do běžných základních škol.

Inkluze je v sociologii chápána jako formální zařazení vyloučených skupin, jednotlivců do společnosti a zároveň jejich rovnocenné přijetí ze strany většinové společnosti. Inkluze vyžaduje změny jak ve většinové společnosti (především vysokou toleranci), tak i velkou vnitřní motivaci vyloučených pro jejich rovnocenné zařazení do společnosti. Jde o složitý a dlouhodobý proces, který se nedá řídit pouze formálními prostředky (legislativou, vyhláškami atd.). Inkluze se týká lidí s nejrůznějším zdravotním postižením, etnických a národnostních menšin, ale i migrantů, osob po výkonu trestu atd.

Inkluzivní vzdělávání znamená zařazování všech dětí do hlavního vzdělávacího proudu. Pojem inkluzivní vzdělávání není dosud přesně vymezen. Většina pedagogů se zabývá formulováním rozdílů mezi integrací, inkluzí (případně segregací) v edukačním procesu, např. Kocurová (2002), Evans (2007).

Inkluzivní škola může dobře naplňovat socializační funkci školy. Je však otázkou, zda se tím v podmínkách našeho školství nesnižují další, především vzdělávací funkce.

Pro úplné vymezení uvedených pojmů by bylo potřebné analyzovat i související pojmy jako sociální segregace a sociální exkluze.

Přínosy a problémy inkluze

Nejdůležitější přínosy inkluzivního vzdělávání:

- Vytváří příležitost pro plnohodnotné vzdělání inkludovaným žákům a tím i jejich úplné sociální začlenění, včetně trhu práce.
- Možnost vytváření modelu inkluzivní společnosti ve škole, tento model si mohou žáci přenést do reálného života.
- Vytváří přirozeného prostoru pro nácvik sociálních dovedností a morálního chování všech žáků.

Problémy inkluze:

- Nedostatek kvalifikovaných učitelů a asistentů pedagoga
- Absence kariérního řádu ve školství
- Vyšší administrativní zatížení učitelů (zpracování individuálních vzdělávacích plánů a dalších dokumentů).
- Vysoké finanční náklady, viz Baslerová (2015).
- Ohrožení praktických a speciálních škol.
- Možnost šikany a vytváření pocitu méněcennosti žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.
- Možné problémy při přechodu žáka na jinou školu (s jinou úrovní inkluze).
- Přetíženost školských poradenských zařízení a jejich možná chybná rozhodnutí.
- Zneužívání systému podpůrných opatření rodiči žáků
- Nedostačující podmínky, především materiální, nedostatek speciálních pomůcek a metodických materiálů.

Řadu dalších problémů spojených s inkluzí v českém školském prostředí si uvědomují i přední odborníci (např. PhDr. Václav Mertin).

Inkluze a příležitost pro technickou výchovu

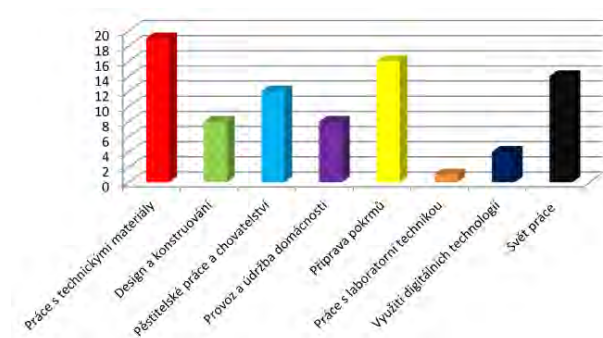
Inkluzivní vzdělávání vyžaduje výraznou změnu v podmínkách a prostředcích edukačního procesu. Nejde jen o mzdové prostředky pro učitele a asistenty pedagogů. Jde o širokou škálu materiálních prostředků, speciálních pomůcek, odborných učeben, laboratoří. Žáci s poruchami učení, chování, žáci s mentálním hendikepem mohou rozvíjet své mentální schopnosti prostřednictvím manuální činnosti. Psychomotorické schopnosti (dovednosti) jsou úzce spojeny s myšlenkově poznávacími procesy. Vzdělávací oblast Člověk a svět práce by měla v procesu inkluzivního vzdělávání zaujímat významnější pozici než dosud. To ovšem vyžaduje zvýšené finanční prostředky na obnovu dílen, odborných pracoven, vybavení vhodnými nástroji, na materiál, technické výukové prostředky atd. Mimo okruh Práce s technickými materiály by měly větší důležitost získat takové tematické okruhy jako Péstitelské práce a chovatelsví, Příprava pokrmů, Provoz a údržba domácnosti, Design a konstruování. Technické a přírodovědné předměty by měly získat v rámcovém učebním plánu větší hodinové dotace. Tři týdenní hodiny na čtyři ročníky druhého stupně základní školy je opravdu málo. Ve většině evropských států je pro technické vzdělávání vyčleněn přibližně dvojnásobný počet týdenních hodin. Inkluzivní škola by měla mít i větší možnost využití disponibilní časové dotaci pro technické vzdělávání. Taková opatření však nejsou součástí zavádění inkluzivního vzdělávání.

Regionální výzkum

Oddělení technické výchovy na Fakultě pedagogické ZČU v Plzni provedl výzkum o připravenosti technických předmětů v širším plzeňském regionu na inkluzi. Cílem výzkumu bylo především zjištění stavu dílen a odborných pracoven, vybavení pomůckami a nástroji, na vyučované okruhy a dostupnost vhodných metodických materiálů. Výzkum byl realizován v rámci řešení projektu World of Work č. 2015-1-SK01-KA201-008942. Metodika výzkumu byla založena na dotazníkovém šetření, strukturovaném rozhovoru a místním šetření. Výzkum měl kvantitativní i kvalitativní charakter. Respondenty byly městské školy z Plzně (12 škol) i menší školy ze širšího okolí Plzně (18 škol) Tím vznikl reprezentativní vzorek třiceti škol městského i venkovského typu.

Z výsledků výzkumu uvedu nejzajímavější závěry. Se stavem a vybavením dílen bylo spokojeno jen 7 škol. Většina škol vyžadovala lepší vybavení, dvě školy potřebovaly celkovou rekonstrukci objektu dílen, v deseti školách dílny vůbec nebyly.

Přehled tematických okruhů, které školy nejčastěji učily, uvádí graf č. 1.



Graf 1 Přehled okruhů

Nejčastěji jsou na školách vyučovány okruhy Práce s technickými materiály a Příprava pokrmů. Okruh Svět práce, který je pro všechny školy povinný, je zařazen pouze v polovině dotázaných škol. Ostatní školy tento okruh převedly do časové dotace jiné vzdělávací oblasti. Většina škol uvedla potřebu nových aktuálních učebnic a metodických materiálů. Převládá požadavek na vytvoření databáze vhodných námětů pro činnosti a výrobky doplněné pracovními listy žáků. Je třeba si uvědomit, že inkluze se týká i žáků velmi nadaných. I pro ně je třeba vytvořit odpovídající podmínky pro kvalitní výuku.

Závěry

Ze závěrů výzkumu vyplývá, že prakticky polovina škol v regionu je nedostatečně prostorově a materiálově vybavena

pro technickou výchovu. Školám chybí vhodné učebnice a výukové materiály, které odpovídají současné úrovni techniky a její roli ve společnosti. Z hlediska zavádění inkluze jde o velmi tristní stav. Není to však jediná bariéra, která před inkluzí stojí. Jde i o nedostatečnou informovanost pedagogické veřejnosti o inkluzi, nedostatek motivace řady učitelů a někdy i celých škol pro tuto změnu a neprůhledné podmínky zavedení inkluzivního vzdělávání. Naděje na lepší podmínky i pro technickou výchovu se rýsují od roku 2018 se změnou financování základního školství.

Seznam bibliografických odkazů

- EVANS, L. 2007. *Inclusion*. Taylor & Francis Ltd. ISBN 18431245X.
- BASLEROVÁ, P a kol. 2015. *Kvalifikovaný odhad finanční náročnosti podpůrných opatření pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami v ČR*. Olomouc: UP, 2015. ISBN 978-80-244-4768-1.
- JESENSKÝ, J. 2000. *Základy komprehenzivní speciální pedagogiky*. 1. vyd. Hradec Králové: Gaudeamus. ISBN 80-7041-196-1.
- KOCUROVÁ, M. 2002. *Komunikační kompetence jako téma inkluzivní školy*. 1. vyd. Dobrá voda: Aleš Cenek. ISBN 80-86473-23-6.

PaedDr. Petr Mach, CSc.

Fakulta pedagogická ZČU v Plzni, Česká republika

e-mail: pmach@kmt.zcu.cz

SUKCES ŻYCIOWY JAKO KATEGORIA PEDAGOGICZNA

SUCCESS IN LIFE AS A PEDAGOGICAL CATEGORY

Tomasz ŁĄCZEK

Abstrakt

Artykuł naukowy poświęcony jest zagadnieniu „sukcesu życiowego” w perspektywie kategorii pedagogicznej. W związku z występującym zainteresowaniem pedagogów, psychologów, socjologów tematyką sukcesu życiowego, autor stara się określić zakres definicyjny sukcesu życiowego oraz możliwości jego osiągnięcia w ponowoczesnym świecie.

Słowa kluczowe: pedagogika, młodzież, sukces życiowy, wartości

Abstract

The scientific article is devoted to the password „success in life” in the perspective of the teaching category. In connection with the common interest of educators, psychologists, sociologists subject of success in life author tries to define the scope of definitional success in life and the possibility of its achievements in the postmodern world.

Key words: education, youth, success in life, values

Wstęp

Proces wychowania dokonuje się zawsze w pewnej perspektywie czasowej. Oddziaływanie rodzeństwa (o ile ono występuje), rodziców lub innych autorytetów, grupy rówieśniczej, uczniów tworzących klasę szkolną czy też czynników związanych z indywidualnie przebiegającym procesem socjalizacji odbywa się często na przestrzeni wielu lat. W dzisiejszej, postmodernistycznej rzeczywistości coraz częściej jednostka nie jest już wychowywana na „człowieka ideałów”, ale na „idealnego człowieka”. Zaznaczyć tutaj należy, że wzór

idealnego człowieka jest bardzo subiektywnie określany. Dla wielu, oznacza dziś osobę, która dążąc do osiągnięcia własnego szczęścia i korzyści, może postępować w sposób egoistyczny, skrajnie materialistyczny czy marginalizujący powszechnie uznawane normy i wartości. Kult sukcesu (w tym sukcesu życiowego) propagowany przez massmedia dopuszcza relatywizm, konsumpcjonizm i instrumentalizm w działaniu zmierzającym do osiągnięcia własnych korzyści.

Ewolucja kategorii pedagogicznych jako przykład postmodernistycznych zmian społecznych

Występująca w literaturze naukowej z zakresu pedagogiki teza, iż wychowanie jest sztuką znana jest od wielu lat. Działalność zorientowana na tworzenie sztuki wymaga jednak określenia pewnych priorytetów, ustalenia tego, co jest dla człowieka wartościowe, co sprawia, że uczestniczenie w kulturze ubogaca człowieka, rozwija go holistycznie i sprawia, że twórczy potencjał jest *przez człowieka dla człowieka* stale egzemplifikacją i ciągłym objawieniem tego, co w gatunku homo sapiens wielkie, piękne i doniosłe.

Warto przyrzeć się bliżej kategoriom pedagogicznym, które w świadomy, ale również i nieświadomy sposób towarzyszą procesowi wychowania. Hasło „kategoria” w słowniku języka polskiego, to „1. rodzaj lub klasa wyróżniane w klasyfikacji, 2. (...) podstawowe pojęcia odzwierciedlające najogólniejsze i najistotniejsze związki i stosunki przedmiotów i zjawisk” [Sobol 1993, s. 303]. Z kolei w *Encyklopedii pedagogicznej XXI wieku* wydanej pod redakcją Tadeusza Pilcha termin „kategoria” omówiony jest głównie w aspekcie filozoficznym, chociaż uwaga czytelnika została zwrócona na fakt, iż prace współczesnych pedagogów wskazują na „słabości pojęciowego, statycznego ujmowania zjawisk wychowawczych i upominania się o nieobecne dyskursy edukacyjne wraz z osadzeniem języka pedagogiki w jego społeczno-kulturowych kontekstach” [Pilch 2003, s. 568]. W pedagogice, ewolucja eksponowanych zarówno przez teoretyków, jak również praktyków haseł, zjawisk czy problemów społecznych ma charakter dynamiczny.

Odwołując się do treści książki napisanej piętnaście lat temu przez Józefa Górniewicza pt. „Kategorie pedagogiczne” stwierdzić można, iż opisane tam terminy pedagogiczne ujęte zostały w sposób interdyscyplinarny. Uwaga ta jest o tyle cenna, że każdy obszar opisany został z uwzględnieniem jego autonomii. Interpretacja każdej kategorii jest z jednej strony fragmentaryczna (opisuje bowiem rzeczywistość z perspektywy, która najbardziej „odpowiada” danej dyscyplinie czy też subdyscyplinie określonej wiedzy), z drugiej strony obecność mnogości interpretacji sprzyja komplementarnemu omówieniu danej kategorii. W naukach społecznych, do których zaliczana jest pedagogika, analiza danego terminu, zjawiska czy procesu ma często wymiar kontekstualny, tzn. dopuszcza oddziaływanie uwarunkowań środowiskowych, demograficznych, edukacyjnych, etc. J. Górniewicz opisuje siedem ważnych dla procesu wychowania kategorii pedagogicznych tj.:

1. **odpowiedzialność**, która pomimo wieloznaczności w interpretacji definicji charakteryzuje się tym, że „człowiek będący podmiotem odpowiedzialności jest źródłem oceny moralnej własnych czynów, wypowiedzi, zachowań oraz uczestnikiem sytuacji i zdarzeń, w których uczestniczą też inne osoby. Stąd odpowiedzialność sprowadzona jest do obowiązku wykonania jakiegoś działania albo jego uniknięcia” [Górniewicz 2001, s. 18],
2. **podmiotowość**, którą „określa się najczęściej jako wewnętrzne źródło wszelkiej przyczynowości. Oznacza to, iż podmiot nie jest zdeterminowany w swoich działaniach, lecz że one wypływają one wprost od niego, niejako z jego wnętrza i że ma on wpływ na zdarzenia” [op. cit., s. 24],
3. **samorealizacja**, którą autor próbuje analizować w kontekście zarówno autentycznym, jak i pozornym „Samorealizacja prawdziwa występuje wówczas, kiedy człowiek, aktualizując potencjalne zdolności, łączy je z ideą czynienia dobra. Pseudosamorealizacją określa się natomiast wykorzystywanie potencjalnych zdolności w czynieniu zła” [op. cit., s. 42],
4. **tolerancja**, która „nabiera szczególnego znaczenia w ustroju demokratycznym. Dopuszczając istnienie

w świecie wielości bytów, należy nauczyć się szanowania owej odmienności, ale także upominania się o swoje prawa i przywileje. Takich postaw musi nauczyć nowoczesna szkoła, pełniąc swoją rolę w warunkach demokracji, propagującą demokrację i respektującą prawa demokracji w swoich murach” [op. cit., s. 60],

5. **twórczość**, opisana przez autora w perspektywie prospektywnej, tzn. jako dokonująca się teraz, jednak w kontekście mających nastąpić po sobie zdarzeń w przyszłości „Jednym z celów wychowania jest między innymi ukształtowanie postawy twórczej wychowanków, objawiającej się w kreatywnym nastawieniu do rzeczywistości, w otwartości na nowe doświadczenia, w akceptowaniu tego, co nowe i nieznane” [op. cit., s. 87],
6. **wyobraźnia**, którą w odniesieniu do pedagogiki rozpatrywać można jako dotyczącą „wyobraźni uczniów i jej kształtowania jako celu działalności dydaktycznej - wychowawczej szkoły, następnie wyobraźni podmiotu procesu nauczania i wychowania - czyli wyobraźni nauczyciela, który wykorzystuje tę dyspozycję w swojej codziennej działalności, jak również zagadnienia wyobraźni pedagogicznej, będącej częścią wyobraźni moralnej” [op. cit., s. 90],
7. **wyobraźnia moralna**, posiadająca wymiar aksjologiczny, bowiem „Podstawą przedświadczeniowej oceny projektowanych czynów jest zarówno system wartości moralnych zinternalizowanych przez daną jednostkę, jak również jej doświadczenie życiowe i stosowane dotąd oraz właśnie kreowane strategie zachowań” [op. cit., s. 104].

Analizując współcześnie obecne „kategorie pedagogiczne” stwierdzić można, że każde z ww. określeń jest aktualne w szeroko rozumianym obszarze edukacji również dzisiaj. Ewolucja priorytetów wychowania w odniesieniu do kategorii pedagogicznych dotyczy nie tyle zmian ilościowych (choć również i one są powszechnie obecne), co zmian jakościowych. Wartości preferowane w procesie wychowania zorientowane są coraz częściej bardziej na dobro jednostki, aniżeli na dobro społeczne. Oczywiście, dokonania indywidualne, sukcesy osobiste ubogacają członków wszystkich grup, w których przebywa dany człowiek. Sukces ucznia jest jednocześnie sukcesem rodziców, nauczycieli czy też całego środowiska szkolnego (grona pedagogicznego, dyrekcji czy kuratorium na terenie której znajduje się dana placówka). Tym niemniej, powszechne preferowanie w wychowaniu rodzinnym uwrażliwienia dziecka na każdy indywidualny jego sukces jest faktem. Również obserwowane w szkole natężenie rywalizacji w przyswajaniu wiedzy, osiągnięciu najlepszych ocen szkolnych czy wyjazdów na konkursy, olimpiady lub zawody ma często coraz częściej charakter impulsywny i z góry zakładający, jako priorytet uzyskanie przewagi nad innymi. Funkcjonowanie młodego człowieka we współczesnym świecie wymaga podejmowania wielu decyzji dokonujących się zarówno w obszarze życia osobistego, w przestrzeni edukacyjnej, ale również coraz częściej w sferze zawodowej. Osiągnięcie sukcesu życiowego jest zależny m.in. od poziomu wykształcenia [por. Łączek 2014, s. 209]. Komercjalizacja rynku związanego z pozyskiwaniem wiedzy poza szkolnictwem podstawowym i gimnazjalnym jest od wielu lat w Polsce faktem. Oferta uczelni wyższych adresowana jest w znacznym stopniu do kandydatów, którzy będą w stanie zapłacić za edukację na studiach licencjackich (studia pierwszego stopnia), magisterskich (studia drugiego stopnia) czy doktoranckich (studia trzeciego stopnia). Oczywiście, uczelnie państwowe proponują studia nieodpłatne, ale pozostała część niepublicznych szkół wyższych kształci studentów pobierając od nich czesne wynoszące kilka lub nawet kilkanaście tysięcy złotych rocznie. Kompetencje poparte

dokumentem stwierdzającym wysokie kwalifikacje docelowo zwiększając prawdopodobieństwo wykonywania dobrze płatnej pracy. Wyniki zamieszczone w raporcie „Diagnoza społeczna 2015. Warunki i jakość życia Polaków. Raport” opublikowanym pod redakcją Janusza Czapińskiego i Tomasza Panka pozwalają stwierdzić, że „Dyplom licencjata daje sześciokrotnie mniejszą stopę zwrotu niż dyplom magistra, a doktorat zwiększa stopę zwrotu w stosunku do magisterium o dalsze 37 proc. W ostatnich dwóch latach spadła stopa zwrotu z wykształcenia wyższego i doktoratu” [Czapiński, Panek 2015, s. 20]. Przedstawione dane potwierdzają znaczenie posiadania wyższego wykształcenia w osiągnięciu profitów finansowych, a przecież częścią składową sukcesu zawodowego jest otrzymywanie wysokiej gratyfikacji pieniężnej za wykonywaną pracę.

Wnioski

W procesie wychowania kategorie pedagogiczne o charakterze prospołecznym, hołdujące idei życia jednostki dla dobra innych są dalej obecne. Z pewnością nie ustąpią one całkowicie miejsca indywidualnym, egoistycznym interpretacjom tego, co powinno być przekazywane w procesie wychowania rodzinnego, szkolnego czy środowiskowego. W oddziaływaniu pedagogicznym obserwowany jest jednak wzrost znaczenia wartości związanych z indywidualnymi osiągnięciami dziecka, z osiąganiem przez niego subiektywnie ukierunkowanych celów zorientowanych na często bezwzględne osiągnięcie sukcesu. Wśród młodzieży, wzrost zainteresowania osiągnięciem sukcesu życiowego wynika m.in. z orientacji życiowej zwróconej na konsumpcjonizm, hedonizm i rywalizację. Strach przed „byciem” kimś gorszym, niż inni, otaczający ludzie sprawia, że współzawodnictwo zastępuje współdziałanie. Każdy człowiek jest indywidualnością. Niekiedy „kreowany przez mainstreamowe media „kult sukcesu” wyzwala w części młodych ludzi kreatywność, aktywizuje obszary działania, które być może byłyby jeszcze długo statyczne, ale również działa na część społeczeństwa obezwładniająco, zachowawczo czy wręcz depresyjnie” [Łączek 2016, s. 67]. Nie każdy człowiek jest zorientowany na wytrwałe, bezkompromisowe i skuteczne działanie prowadzące do sukcesu. Nie chodzi tutaj o brak

rozwoju czy deficyty w antycypowaniu efektów własnych poczynañ. Część społeczeństwa, która charakteryzuje się podatnością na długotrwałe przeżywanie własnych porażek, pewną melancholią będącą częścią osobowości, skomplikowaną konstrukcją psychiczną lub po prostu ma awersję do rywalizacji może poczuć się wyalienowana i opuszczona w procesie wychowania. Wszystkie osoby uczestniczące w procesie edukacji powinny stale o tym pamiętać.

Bibliografia

- CZAPIŃSKI J., PANEK T. (red.) 2015. *Diagnoza społeczna 2015. Warunki i jakość życia Polaków. Raport*. Warszawa: Rada Monitoringu Społecznego 2015./data dostępu 18.09.2016r. http://www.diagnoza.com/pliki/raporty/Diagnoza_raport_2015.pdf
- GÓRNIOWICZ J. 2001. *Kategorie pedagogiczne*. Olsztyn: Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego 2001. ISBN 83-7299-051-4.
- ŁĄCZEK T. 2014. *Społeczne i edukacyjne uwarunkowania sukcesu życiowego młodzieży*. Kielce: Wydawnictwo Uniwersytetu Jana Kochanowskiego 2014. ISBN 978-83-7133-589-1.
- ŁĄCZEK T. 2016. *Sukces życiowy jako komponent jakości życia młodzieży akademickiej [w:] J. Żółtańska, M. Bujnowska (red.), Interdyscyplinarny wymiar zdrowia*. Legnica: Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Witelona w Legnicy 2016. ISBN 978-83-61389-23-1.
- PILCH T. (red.) 2003. *Encyklopedia pedagogiczna XXI wieku*. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie „Żak” 2003. ISBN 83-89501-06-6.
- SOBOL E. (red.) 1993. *Mały słownik języka polskiego*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN 1993. ISBN 83-01-11052-X.

Dr Tomasz Łączek

Instytut Pedagogiki i Psychologii, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Polsko

e-mail: tomasz.laczek@ujk.edu.pl

UPLATNENIE PROJEKTOVÉHO VYUČOVANIA V TECHNICKOM VZDELÁVANÍ NA ŽŠ

USE OF THE PROJECT METHOD IN TECHNOLOGY EDUCATION AT LOWER SECONDARY SCHOOLS (ISCED 2)

Silvia MANDULÁKOVÁ

Abstrakt

Autorka vo svojom článku prezentuje návod na realizáciu výučby niektorých tematických celkov zaradených do 5. ročníka predmetu technika pri použití projektovej metódy vyučovania, ktorá patrí medzi aktivizujúce metódy vyučovania a má potenciál zvýšiť efektívnosť vyučovania. Pozitívny dopad využitia tejto metódy v rámci vyučovania techniky autorka spája aj s výsledkami praktickej realizácie popisovanej metódy na konkrétnej škole. V závere autorka poukazuje na možnosti modifikácie prezentovaného návodu jednak vzhľadom na tematické zameranie a jednak vzhľadom na okruh žiakov zapojených do projektu.

Kľúčové slová: aktivizujúce metódy vyučovania, projektová metóda vyučovania, výučba predmetu technika, základná škola

Abstract

In the paper the author presents instructions how to teach some topics included in the curricula of the school subject technology for the 5th grade of the lower secondary school by the means of the project method of teaching which belongs to the group of the dynamic teaching methods and has a potential to enhance effectiveness of the teaching. Positive impact of the use of this method within technology teaching is connected by the author with results of the use of the described instructions in a particular school practice. In the conclusion the author points out possibilities to modify the presented instructions in relation to the topic as well as in relation to the group of pupils involved in the project.



Key words: dynamic teaching methods, project method of teaching, teaching of the school subject technology, lower secondary education

Úvod

Programové vyhlásenie vlády SR v kapitole venovanej znalostnej spoločnosti, vzdelávaniu a kultúre (Programové vyhlásenie na roky 2012-2016, kap. 5) pojednáva o potrebe posilniť na školách vzdelávanie s prírodovedným a technickým zameraním a o potrebe zaviesť výučbu smerujúcu k rozvoju pracovných zručností žiakov s cieľom zabezpečiť ich väčšiu profesionálnu orientáciu na štúdium na stredných odborných školách. Napriek takto vytýčeným prioritám štátnej vzdelávacej politiky ako aj napriek realizácii národného projektu Dielne, zameraného na posilnenie polytechnickej výchovy na základných školách (ŠIOV, 2013 – 2015), predmety pracovné vyučovanie, svet práce a technika sa stále viac dostávajú mimo sféry záujmov odbornej i laickej verejnosti (Hašková, 2015; Hašková – Bánesz, 2015b). Táto skutočnosť sa následne výrazne premieta do smerovania a rozhodovania sa žiakov základných škôl ohľadne ich profesijnej orientácie. Nízky počet žiakov orientujúcich sa na vzdelávanie v technicky orientovaných učebných odboroch predstavuje už celospoločenský problém (Lukáčová, 2014). Z tohto dôvodu je potrebné v školách zatraktívňovať a zefektívňovať výučbu uvedených troch predmetov, v rámci ktorých sa vyžaduje rozvíjanie manuálnych zručností a návykov žiakov ako aj rozvíjanie ich pozitívneho vzťahu k technike (Hašková – Bánesz, 2015a). Potenciál zvýšiť efektívnosť globálneho vzdelávania na základnej a strednej škole majú, nezávisle od vyučovacieho predmetu, aktivizujúce vyučovacie metódy.

Projektové vyučovanie

Projektové vyučovanie je jednou z aktivizujúcich metód vyučovania. Pri uplatňovaní projektovej metódy vyučovania sú žiaci vedení k samostatnému spracovaniu zadaných projektov

a získavajú istú praktickú skúsenosť (Průcha – Walterová – Mareš, 2001). Projektové vyučovanie umožňuje prekonanie izolovanosti poznatkov jednotlivých učebných predmetov a poskytuje možnosti uplatňovania medzipredmetových vzťahov. Vo forme integrovaného vyučovania prispieva k pochopeniu súvislostí medzi jednotlivými poznatkami, javmi, spôsobmi riešenia úloh, s ktorými sa žiaci oboznamujú jednak v rámci daného predmetu ale aj v rámci rôznych predmetov. Prostredníctvom projektového vyučovania žiaci môžu vnímať osvojené vedomosti a využívať nadobudnuté zručnosti a návyky v širšom kontexte a v rôznych súvislostiach. Pri práci na projektoch získavajú v praktických situáciách komplexnejší pohľad na sústavu poznatkov a učia sa využívať tieto poznatky pri riešení konkrétnych praktických úloh.

Riešenie projektu je založené na štyroch krokoch:

1. **Zámer projektu** – formulácia východiska problému, formulácia cieľov, ujasnenie cieľov.
2. **Plánovanie** – určenie činnosti a prostriedkov, rozdelenie čiastkových cieľov a úloh.
3. **Realizácia**, resp. uskutočnenie projektu – realizujú ho žiaci, učiteľ je organizátor, pomocník, sprostredkovateľ, koordinátor projektu.
4. **Hodnotenie** – najprv prebieha žiacke hodnotenie jednotlivých etáp projektu, po ňom nasleduje hľadanie ďalších možností a postupov.

Projekty môžu mať formu praktických činností smerujúcich k vytvoreniu nejakého výrobku (výtvarné projekty, technické projekty apod.), alebo formu navodenia životnej reality (navodenie problému). Sumarizácia klasifikácie projektov z hľadiska rôznych kritérií je prezentovaná v tabuľke 1.

Tabuľka 1 Rozdelenie projektov

Kritérium	Druhy projektov podľa daného kritéria	Charakteristika projektu
Podľa časového priestoru	Krátkodobé	Riešenie projektu na zadanú tému je ohraničené určitou časovou hranicou (napr. jedna vyučovacia hodina, jeden týždeň)
	Dlhodobé	Myslí sa tým napr. mesačné alebo celoročné vypracovanie projektu
Podľa počtu žiakov	Individuálne	Samostatná práca žiakov na rovnakých zadaniach alebo vypracovanie tematicky rôzne zadelených projektov
	Skupinové	Žiaci si vyberú s kým chcú spolupracovať, prípadne sa presne určí počet žiakov v jednej skupine
Podľa miesta realizácie projektu	Školské	Školské prostredie (trieda, dielňa, odborné učebne a pod.)
	Domáce	Domáce prostredie, mimo školských priestorov
Podľa účelu	Problémové	S cieľom riešiť zadaný problém
	Konštruktívne	S cieľom vytvoriť niečo nové, tvorivé, nápadité
	Hodnotiace	S cieľom skúmať, pozorovať, analyzovať
	Drilové	S cieľom formovať a rozvíjať isté zručnosti
Podľa navrhovateľa	Spontánne	Tému projektu navrhnu žiaci, na projekte pracujú samostatne
	Prípravené	Projekt pripravuje a navrhuje učiteľ
	Kombinované	Projekty vytvorené a navrhnuté školou (žiaci, učiteľia)
	Interakčné	V spolupráci učiteľa a žiaka, interakčná spolupráca

Ukážka uplatnenia projektovej metódy vo vyučovaní techniky na ZŠ

V ďalšom je uvedená ukážka uplatnenia projektovej metódy vo vyučovaní techniky v 5. ročníku základnej školy. Konkrétne ide o zaradenie projektu s názvom *Obchodno-výrobná činnosť v škole* do výučby predmetu technika, so zámerom podporiť aktivitu žiakov a zvýšiť ich záujem o tento predmet. Projekt je

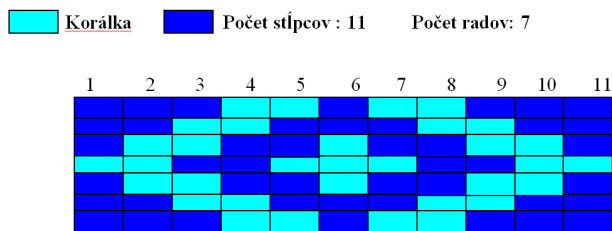
zameraný na rozvíjanie schopnosti žiakov aplikovať získané vedomosti a zručnosti do praxe, využíva medzipredmetové vzťahy, rozvíja manuálne zručnosti žiakov a podporuje ich tvorivosť. Realizovať ho je možné v rôznych ročníkoch, aj na školách, ktoré nemajú k dispozícii školskú dielňu. Z hľadiska časového ide o dlhodobý projekt (v trvaní dvoch mesiacov, napr. máj – jún), z hľadiska počtu žiakov ide o projekt

skupinový, z hľadiska účelu sa jedná o projekt konštruktívno – drilový.

Úlohou žiakov v rámci projektu je zhotovenie konkrétneho výrobku podľa vlastného návrhu (žiaci si sami musia zaobstarat' materiál, pripraviť šablónu, navrhnuť technologický postup jeho výroby).

Projekt bol realizovaný na ZŠ vo Vranove nad Topľou, v kľúčovom zameraní na žiakov 5. ročníka. Praktické činnosti projektu si vyžadovali aplikáciu poznatkov z tematických celkov *Človek a výroba v praxi* (výrobok, vznik výrobku, cesta – myšlienka, proces výroby, výrobok návrh výrobku, využitie), *Úžitkové a darčkové predmety* (vytvoriť náčrt jednoduchého výrobku, vybrať technické materiály a nástroje na zhotovenie výrobku, navrhnuť postup práce, zhotoviť navrhnutý výrobok, prezentovať výsledky svojej práce). Na tvorbu výrobkov a projektovú činnosť mali žiaci vyčlenených šesť vyučovacích hodín. Väčšina žiakov svoje projekty zamerala na zhotovenie korálkovaného náramku.

Osvojenie si techniky korálkovaním podporuje praktické zručnosti žiakov. Navyše podporuje aj tvorivé aktivity, a to hlavne pri navrhovaní vzoru náramku. Žiaci musia vedieť navrhnuť vzor náramku, musia dokázať zhotoviť krosná na viazanie náramku a musia si osvojiť manuálne zručnosti viazania osnovných nití. V rámci organizácie projektu je vhodné rozdeliť žiakov do zmiešaných skupín pozostávajúcich z chlapcov aj dievčat (napr. dvaja chlapci a dve dievčatá). Zmiešané skupiny vytvárajú predpoklady na prirodzenú deľbu práce, pri ktorej chlapci vyrábajú drevené krosná a dievčatá zhotovujú náramok viazaním korálok podľa spoločne navrhnutého vzhľadu výrobku (viď ukážka návrhu vzoru náramku na obr. 1 a finálnu podobu výrobku na obr. 2).



Obrázok 1 Návrh vzoru náramku



Obrázok 2 Finálny výrobok (náramok)

Pomôcky potrebné na zhotovenie koženého korálkovaného náramku: koža (160 x 120 mm), malé korálky (plastové), silonová niť priemeru 0,15 mm, ihla, nožnice, drevené krosná
Pracovný postup:

1. Vytvorenie návrhu vzoru náramku (obr. 1)
2. Zhotovenie/úprava drevených krosien

Pre zabezpečenie viazania nití je potrebné mať drevené krosná, ktoré majú v hornej a bočnej časti nabitý klince. Za týmto účelom si žiaci v nadväznosti na učivo tematického celku Technické materiály – drevo a jeho vlastnosti (rezanie dreva,

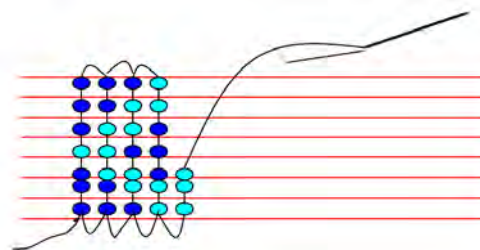
opracovanie dreva, spájanie dreva lepením, meranie a obrysovanie materiálu) postupne pripravujú šablóny a materiál na zhotovenie drevených krosien (obr. 3).



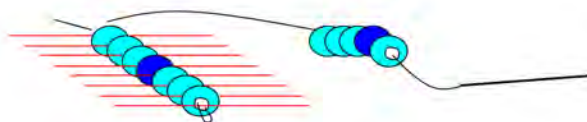
Obrázok 3 Krosná s nabitými klincami na viazanie nití

Príprava/vytvorenie osnovy nití

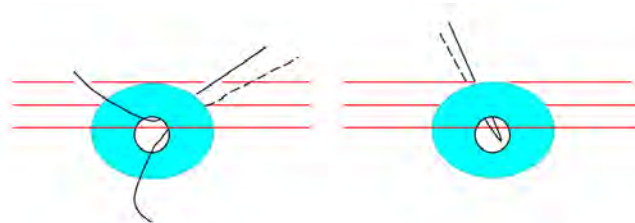
Príprava, resp. vytvorenie osnovy nití na krosnách vychádza z požadovaného (navrhovaného) vzoru výrobku. Počet osnovných nití závisí od počtu korálok v rade (šírka náramku, viď obr. 1). Žiaci viažu niť podľa vytvoreného návrhu začínajú od prvého stĺpca, pokračujú druhým stĺpcom, tretím stĺpcom atď. Jednotlivo po stĺpcoch postupne pridávajú korálky (obr. 3 - 5). Je dôležité pritom dávať pozor na kvalitné napnutie nití. Pri ukončovaní náramku žiaci odstrihnú osnovné niť od krosien tak, aby ich dĺžka postačovala na vzájomné zviazanie. Po odstrihnutí osnovných nití žiaci prišijú korálkovú náramok na kožu (viď finálny výrobok na obr. 2).



Obrázok 3 Viazanie korálok cez osnovné niť



Obrázok 4 Korálky v prvom stĺpci



Obrázok 5 Viazanie prvej a poslednej korálky v stĺpci

Záverečnou fázou projektovej metódy je prezentácia projektov, v našom prípade vytvorených výrobkov, a ich hodnotenie. V rámci realizácie projektu *Obchodno-výrobná činnosť v škole* sú žiakmi zhotovené výrobky zaregistrované, označené a vystavené. Súčasťou projektu môže byť aj oceňovanie výrobkov. Žiaci cenu nimi zhotovených náramkov určujú na základe reálnych materiálnych nákladov na materiál. Žiaci 5. ročníka pritom využívajú poznatky z tematického celku *Človek a výroba v praxi*, konkrétne témy *Prezentovať návrh* a *zhotovenie vlastného výrobku z dostupných materiálov v danom regióne* (darčkový a úžitkový predmet), *Opísať vznik jednoduchého výrobku* (tvorba výrobku – marketing – manažment – dizajn – technológia – montáž – technická kontrola – distribúcia – predaj výrobku).



Záver

V nadväznosti na uplatnenie prezentovaného projektu do vyučovania predmetu technika bol hodnotený jeho praktický dopad vzhľadom na rôzne dimenzie výchovno-vzdelávacieho procesu. Celkovo bolo konštatované, že uplatnenie projektovej metódy v aplikácii na príslušné tematické celky učiva techniky:

- pozitívne ovplyvnilo pohľad žiakov na vyučovací predmet technika, predmet sa stal pre nich zaujímavejším a atraktívnejším,
- žiaci začali techniku zaradovať medzi svoje obľúbené predmety,
- učitelia hodnotili pozitívne,
- učitelia využili na uplatnenie medzipredmetových vzťahov.

Prezentovaný projekt je vo svojom zameraní ľahko modifikovateľný na rôzne druhy výrobkov. Cieľová skupina výrobkov sa môže odvíjať od učiva premetu v rôznych ročníkoch. To umožňuje realizáciu projektu aj ako „celoškolského“, t.j. účastníkmi obchodno-výrobnej činnosti v škole môžu byť všetky ročníky, v ktorých sa predmet vyučuje (ročníky 5. – 9.), pričom žiaci rôznych ročníkov navrhujú a zhotovujú rôzne typy výrobkov (v závislosti od učiva príslušného ročníka). V takejto modifikácii finálnou časťou projektu môže byť školská výstava žiackych výrobkov spojená aj s obchodnou činnosťou.

Zoznam bibliografických odkazov:

HAŠKOVÁ, A. 2015. *Technical education – Cinderella in a technology-based society?* INTED 2015, 9th international technology, education and development conference,

Conference proceedings, s. 90 – 98. Madrid: IATED Academy, 2015. ISBN 978-84-606-5763-7, ISSN: 2340-1079.

HAŠKOVÁ, A., BÁNESZ, G. 2015a. *How to Support Technology Education: What does the Practice in Slovakia Show.* Proceedings of 2015 IEEE International Conference on Interactive Collaborative Learning ICL. Florence, 2015, s. 155–162. ISBN 978-1-4799-9806-1/15.

HAŠKOVÁ, A., BÁNESZ, G. 2015b. *Technika na základných školách – áno alebo nie.* Praha: Větrník, 2015. ISBN 978-80-87800-31-7.

LUKÁČOVÁ, D. 2014. *Požiadavky firiem na absolventov.* Trendy ve vzdelávaní, roč. 7, č. 1, 2014, s. 345-348. ISSN 1805-8949. Programové vyhlásenie vlády SR na roky 2012-2016. Dostupné na: <http://www.vlada.gov.sk/programove-vyhlasenie-vlady-sr-na-roky-2012-2016/>.

PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., MAREŠ, J. 2001. *Pedagogický slovník.* Praha: Portál, 2001. ISBN 80-7178-579-2.

ŠIOV. *Národný projekt Podpora profesijnej orientácie žiakov základnej školy na odborné vzdelávanie a prípravu prostredníctvom rozvoja polytechnickej výchovy zameranej na rozvoj pracovných zručností a práca s talentami.* Dostupné na: <http://www.zsodborne.sk/index.php/o-projekte/o-projekteOo>.

PaedDr. Silvia Manduláková

Pedagogická fakulta UKF v Nitre, Slovenská republika

e-mail: sisadvorjakova@gmail.com

VPLYV RC ČLÁNKOV NA TVAR SIGNÁLU

INFLUENCE RC CIRCUIT ON THE SIGNAL SHAPE

Ján PAVLOVKIN, Ladislav RUDOLF

Abstrakt

Tento článok popisuje zmeny tvaru signálu pri prechode integračným a derivačným článkom, pri použití vstupného signálu sínusového, obdĺžnikového a trojuholníkového tvaru. Opisuje všeobecné poznatky o RC obvodoch, pri ktorých platí, že každý štvorpól zložený z RC členov je frekvenčne závislý. Znamená to, že upravuje prechádzajúci signál v závislosti na frekvencii vstupného signálu.

Kľúčové slová: integračný člen, derivačný člen, tvar signálu, frekvencia

Abstract

This article describes the changes in the transition waveform integral and derivative cells using the input signal sinusoidal, rectangular and triangular. Describes the general knowledge of the RC circuits, which applies to each quadrupole comprised of the RC circuit is frequency dependent. This means that provides for extending the signal according to the frequency of the input signal.

Key words: integrator, differentiator, the signal shape, frequency

Úvod

Vplyv obvodu na prenos signálu býva určený jeho amplitúdovou a fázovou frekvenčnou charakteristikou. Prechodom cez lineárny obvod však nie každý periodický signál zachováva presne svoj tvar. Vo všeobecnosti môžu byť vstupný a výstupný signál veľmi málo podobné. Proces, pri ktorom sa tvar neharmonického signálu mení prechodom cez lineárny obvod sa nazýva lineárne tvarovanie.

1 Integračné obvody

Používajú sa ako tvarovacie obvody na získanie signálu, ktorý možno matematicky opísať integrálom vstupného signálu. Najčastejšie sa aplikujú ako generátory lineárne rastúcich

napätí. Výstupné napätie ideálneho integračného obvodu je možné vyjadriť pomocou vzťahu:

$$u_2(t) = \frac{1}{k} \int u_1(t) dt, \quad (1)$$

kde:

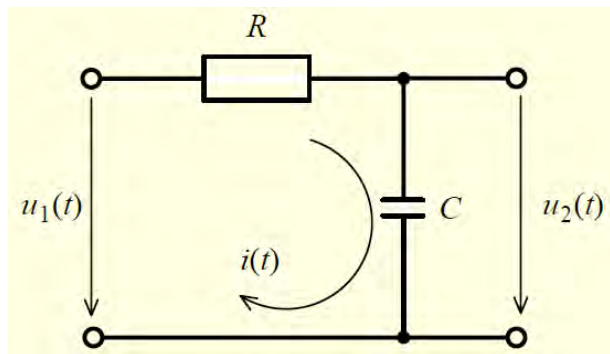
k – časová konštanta.

Pri skutočných obvodoch (obr. 1) je možné dosiahnuť dobrú integráciu iba vtedy, ak platí: $u_C \ll u_R$.

$$u_2(t) = \frac{1}{k} \int u_1(t) dt \ll R \cdot i(t). \quad (2)$$

Ak je splnená podmienka $u_C \ll u_R$ a pre prúd platí $i(t) \approx u_1(t)/R$, potom výstupné napätie je dané vzťahom:

$$u_2(t) \approx \frac{1}{RC} \int u_1(t) dt. \quad (3)$$



Obrázok 1 Integračný obvod s RC

Obvodom prechádza nízko-frekvenčný signál ľahko, ale vysoko-frekvenčné signály sú podstatne zoslabené – dolno-frekvenčný priepust. Pre dobre integrujúci článok musí byť prenosová funkcia v tvare:

$$K(p) = \frac{U_2(p)}{U_1(p)} = \frac{1}{p\tau}; \quad K(j\omega) = \frac{u_2}{u_1} = \frac{1}{j\omega\tau} \quad (4)$$

pri skutočných obvodoch platí:

$$K(p) = \frac{1}{1+p\tau}; \quad K(j\omega) = \frac{1}{1+j\omega\tau} \quad (5)$$

Ak je splnená podmienka $\omega\tau \gg 1$ platí vzťah (4) potom takéto obvody sú dobre integrujúce.

1.1 Odozvy integračného obvodu na rôzne tvary vstupného signálu

RC obvod (obr. č. 1) alebo dolná priepust dobre prepúšťa nízke kmitočty, časť stredných kmitočtov prechádza na výstup a časť je zvedená k zemi, vysoké kmitočty neprechádzajú na výstup sú

potlačené. Zaujímavý stav je v prípade, keď reaktancia kondenzátora X_C je rovnako veľká ako ohmický odpor R , t. j. $X_C = R$, resp. $U_C = U_R$. Medzný kmitočet f_m vypočítame podľa vzťahu (6). Vložením korekčného RC obvodu do cesty prechádzajúceho vstupnému signálu nastane značný útlm vyšších kmitočtov, počínajúc medzným kmitočtom f_m . Napr., ak použijeme $R = 10 \text{ k}\Omega$ a $C = 33 \text{ nF}$ potom $f_m = 482,3 \text{ Hz}$.

$$f_m = \frac{1}{2\pi \cdot R \cdot C} \quad (6)$$

Výstupné napätie je úmerné integrálu vstupného napätia (priemernej hodnoty). Na obrázku č. 2 je tenkou čiarou nakreslený vstupný signál, hrubou čiarou výstupný signál. Pre kmitočty výrazne nižšie než medzný kmitočet ($f = 0,1 \cdot f_m$) sa kapacita uplatňuje len minimálne. Impedancia kondenzátora $Z_C = 1/(2\pi fC)$ je veľká. Pri sínusovom a trojuholníkovom vstupnom signáli sa amplitúda a fáza signálu mení len minimálne, článok prepúšťa signál. Použitím obdĺžnikového signálu dochádza k miernemu zaobleniu hrán. Z pôvodného spektra, v ktorom sú zastúpené všetky kmitočty až do nekonečna, boli odstránené harmonické zložky vyšších rádov. To sa prejavilo malou zmenou tvaru signálu.

Pre kmitočet porovnateľný s medzným kmitočtom ($f = f_m$) sa odpor a kondenzátor uplatňujú približne rovnako (ich impedancia je porovnateľná). Pri sínusovom budení nastáva pri medznom kmitočte pokles amplitúdy o 3 dB (na 0,707 pôvodnej hodnoty) a k fázovému posunu 45° . Obdĺžnikový signál sa výrazne zmení, prejavuje sa tu nabíjanie a vybíjanie kondenzátora. V jeho spektre sú viac potlačené harmonické vyšších rádov než prvá harmonická. Použitím trojuholníkového signálu je vidieť okrem fázového posunu i potlačenie harmonických vyšších rádov. Výstupný signál obsahuje prevažne prvú harmonickú, pripomína preto sínusový signál.

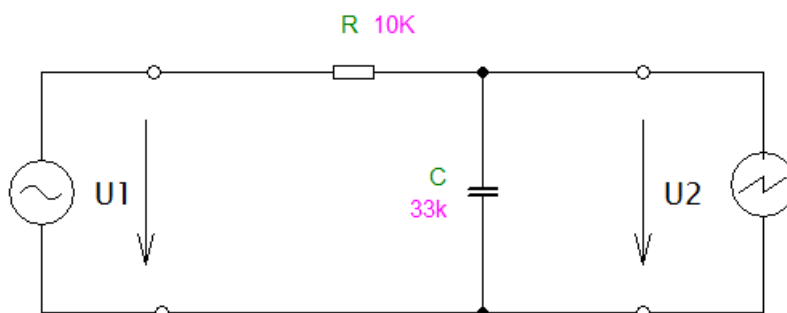
$f = 0,1 \cdot f_m$			
$f = f_m$			
$f = 10 \cdot f_m$			
frekvencia vstupného signálu	sínusový	obdĺžnikový	trojuholníkový

Obrázok 2 Tvary výstupného signálu v závislosti od tvaru a frekvencie vstupného signálu

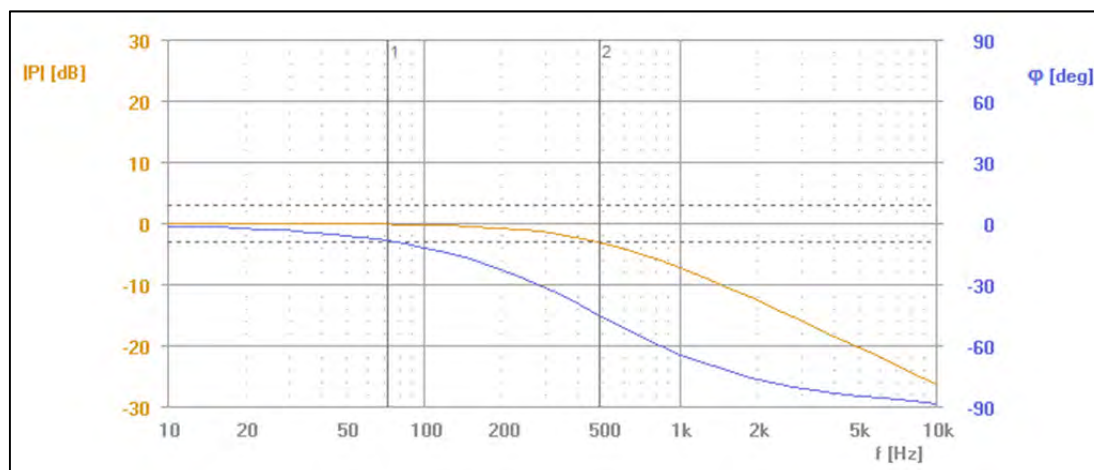
Pri kmitočte výrazne vyššom než je medzný kmitočet ($f = 10 \cdot f_m$) sa uplatňuje hlavne kapacita. Impedancia kondenzátora je malá, signál je prakticky skratovaný. Pri sínusovom budení nastáva pri $f = 10 \cdot f_m$ pokles amplitúdy o 20 dB (na 1/10 pôvodnej hodnoty) a k fázovému posuvu 84° . Pri budení obdĺžnikovým signálom nestačí nabíjanie a vybíjanie kondenzátora sledovať zmeny vstupného napätia. Je potlačený celý signál, menej harmonické nižších rádov, viac harmonické vyšších rádov. Podobne je tomu i u trojuholníkového signálu, výstupný priebeh je silne potlačený a je takmer sínusový.

1.2 Meranie na RC integračnom obvode

Experimentálne výsledky s RC integračným členom boli realizované podľa zapojenia na obrázku č. 3. Namerané výsledky sú zobrazené na obrázkoch 4 až 7. Na obr. č. 4 je zobrazená amplitúdová a fázová frekvenčná charakteristika, z priebehu charakteristík vidíme, že $f_m = 483,6 \text{ Hz}$ a fázový posun je $-44,9^\circ$. Tieto namerané hodnoty sa líšia len veľmi málo od vypočítaných teoreticky ($f_m = 482,3 \text{ Hz}$, $\varphi = -45^\circ$), t. j. o $+1,3 \text{ Hz}$ a $-0,1^\circ$.



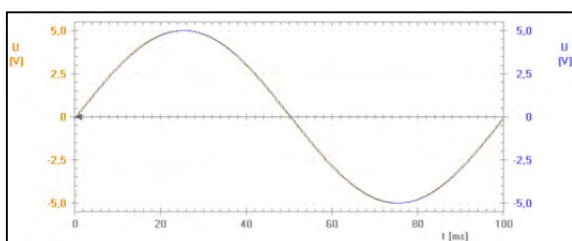
Obrázok 3 Schéma zapojenia na meranie vlastností integračného RC obvodu



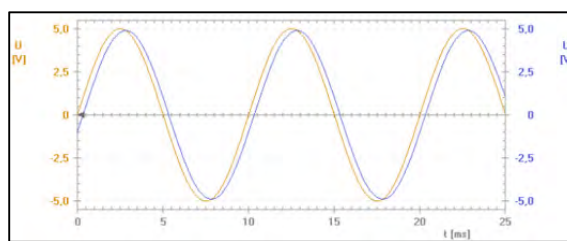
Obrázok 4 Amplitúdová a fázová frekvenčná charakteristika integračného obvodu RC

Na obrázku č. 5 sú zobrazené priebehy odoziev RC integračného člena na periodický sínusový signál napätím 5 V a s frekvenciou 10, 100, 500 a 1000 Hz (žltý priebeh), odozvy sú modré priebehy. Obrázok č. 6 zobrazuje priebehy odoziev RC integračného člena na obdĺžnikový periodický signál napätím 5 V a s frekvenciou 10, 100, 500 a 1000 Hz (žltý priebeh), odozvy

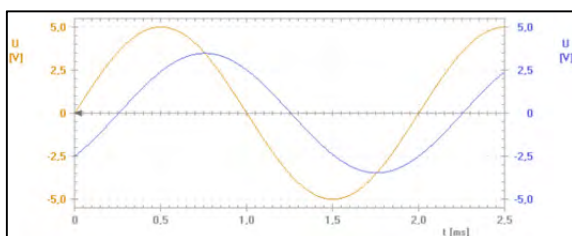
sú modré priebehy. Na obrázku č. 7 sú zobrazené priebehy odoziev RC integračného člena na periodický trojuholníkový signál s frekvenciou 300 a 3000 Hz. Odozva na vstupného signál trojuholníkového priebehu s nízkou frekvenciou kopíruje jeho tvar, pri vyšších frekvenciách mení tvar na sínusový.



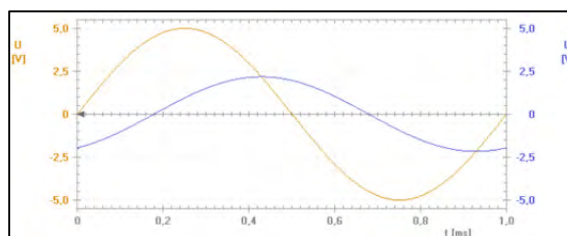
a) sínusový signál 10 Hz



b) sínusový signál 100 Hz

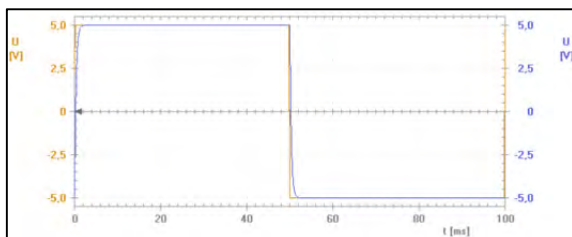


c) sínusový signál 500 Hz

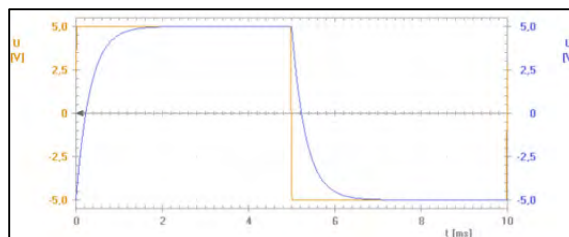


d) sínusový signál 1000 Hz

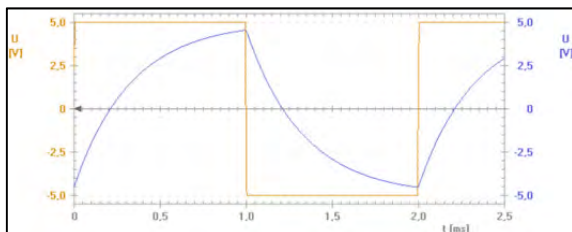
Obrázok 5 Odozvy RC integračného člena na sínusový signál



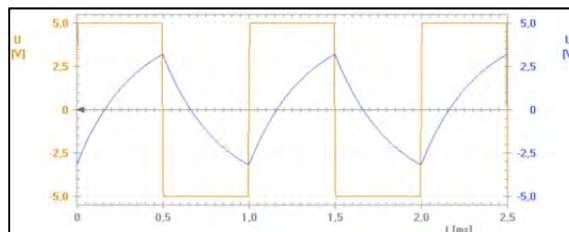
a) obdĺžnikový signál 10 Hz



b) obdĺžnikový signál 100 Hz

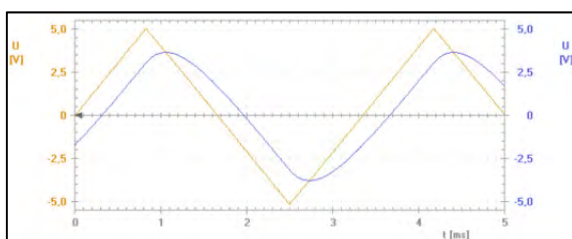


c) obdĺžnikový signál 500 Hz

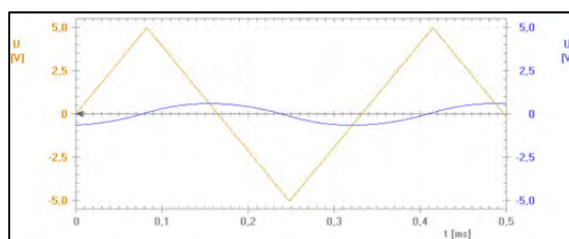


d) obdĺžnikový signál 1000 Hz

Obrázok 6 Odozvy RC integračného člena na obdĺžnikový signál



a) trojuholníkový signál 300 Hz



b) trojuholníkový signál 3000 Hz

Obrázok 7 Odozvy RC integračného člena na trojuholníkový signál

2. Derivačné obvody

Používajú sa na získanie tvaru signálu, ktorý možno matematicky popísať ako deriváciu určitého vstupného signálu. Výstupné napätie ideálneho derivačného obvodu je možné vyjadriť rovnicou:

$$u_2(t) = k \cdot \frac{du_1(t)}{dt}, \quad (7)$$

kde: k – časová konštanta obvodu.

Na obrázku 8 je znázornený jednoduchý derivačný obvod RC, ktorý predstavuje prenosový článok - tzv. hornofrekvenčný priepust. Ak sa privedú na vstup takéhoto obvodu napätiové impulzy, priebeh výstupného napätia bude zodpovedať derivácii vstupného napätia. Výstupný signál nemá jednosmernú zložku. Obvod sa používa najmä na získanie krátkotrvajúcich impulzov. Rovnica (7) je pre derivačné obvody splnená s dostatočnou presnosťou, ak platí:

$$u_C(t) \gg R \cdot i(t), \quad (8)$$

potom výstupné napätie je možné približne vyjadriť pomocou vzťahov:

$$u_2(t) = R \cdot C \cdot \frac{du_1(t)}{dt}. \quad (9)$$

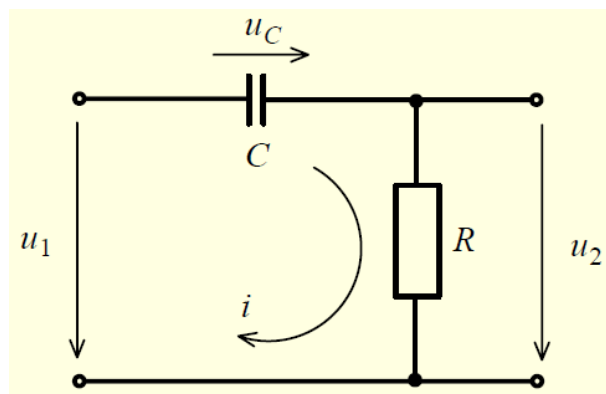
Časová konštanta derivačného obvodu podľa (7) je: $\tau = R \cdot C$. Pre ideálny článok musí byť prenosová funkcia v tvare:

$$K(p) = \frac{u_2(p)}{u_1(p)} = p \cdot \tau; \quad p = j \cdot \omega, \quad (10)$$

pre skutočné derivačné obvody je:

$$K(p) = \frac{p \cdot \tau}{1 + p \cdot \tau}. \quad (11)$$

Ak je splnená podmienka $p \cdot \tau \ll 1$, resp. $\omega \cdot \tau \ll 1$, potom môžeme člen $p \cdot \tau$ v porovnaní s jednotkou zanedbať a takáto obvodová sú dobre derivujúce.



Obrázok 8 Derivačný obvod RC

2.1 Odozvy derivačného obvodu na rôzne tvary vstupného signálu

Derivačný článok (obr. č. 8) alebo horná priepust prepúšťa vysoké kmitočty, nízke potlačuje. Medzný kmitočet vypočítame podľa vzťahu $f_m = 1/(2\pi RC)$. Výstupné napätie je úmerné derivácii (zmeny) vstupného napätia. Pre kmitočty výrazne nižšie než medzný kmitočet sa kapacita uplatňuje maximálne. Veľká impedancia kondenzátora bráni priechodu signálu. Pre $f = 0,1 f_m$ a pri sínusovom vstupnom signáli klesne jeho amplitúda na výstupe o 20 dB, fázový posuv medzi vstupným

a výstupným signálom bude 84° . Z obdĺžnikového signálu zostanú iba úzke impulzy vzniknuté nabitím a vybitím kondenzátora. Z pôvodného spektra zostali iba harmonické zložky najvyšších rádov. Pri náraste napätia u trojuholníkového signálu je jeho derivácia kladná a konštantná, pri poklese je záporná a konštantná. Tomu odpovedá priebeh výstupného napätia. Pre kmitočet porovnateľný s medzným kmitočtom ($f = f_m$) sa odpor a kondenzátor uplatňujú približne rovnako (ich impedancia je porovnateľná). Pri sínusovom buzení nastáva pri medznom kmitočte pokles amplitúdy o 3 dB (na 0,707 pôvodnej hodnoty) a k fázovému posunu 45° podobne ako u integračného článku, fázový posun má iba opačné znamienko. Pri obdĺžnikovom signáli sú derivačné impulzy širšie. Doba nabíjania a vybíjania kondenzátora je porovnateľná s periódou signálu. V jeho spektre sú menej potlačené harmonické vyšších rádov než prvá harmonická. Pri trojuholníkovom signáli je vidieť okrem fázového posunu i potlačenie prvej harmonickej.

Dochádza k výraznej zmene tvaru signálu. Pri kmitočte výrazne vyššom než je medzný kmitočet ($f = 10 f_m$) sa kapacita uplatňuje minimálne. Impedancia kondenzátora je malá, signál ním prechádza takmer bez zmeny. Pri sínusovom a trojuholníkovom buzení sa signál prakticky nemení. Pri buzení obdĺžnikovým signálom dochádza k miernemu skresleniu výstupného priebehu. Harmonické vyšších rádov prechádzajú obvodom s menším útlmom než základná harmonická. Pokiaľ prechádza nesínusový (napr. obdĺžnikový signál cez filtre harmonických vyšších rádov, sú zmeny jeho tvaru ešte výraznejšie. Ideálna dolná priepust (s medzným kmitočtom vyšším než je kmitočet základnej harmonickej $f = 1/T$) dokáže z obdĺžnikového signálu vytvoriť čisto sínusový signál základnej harmonickej. Ideálna pásmová priepust z obdĺžnikového signálu vyberie niektorú harmonickú zložku. Na tomto princípe pracujú často násobiče kmitočtu.

$f = 0,1 \cdot f_m$			
$f = f_m$			
$f = 10 \cdot f_m$			
frekvencia vstupného signálu	sínusový	obdĺžnikový	trojuholníkový

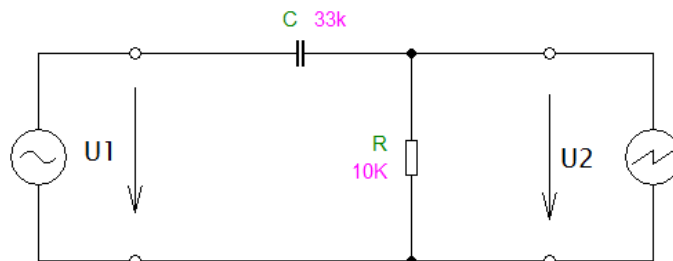
Obrázok 9 Tvary výstupného signálu v závislosti od tvaru a frekvencie vstupného signálu

2.2 Meranie na RC derivačnom obvode

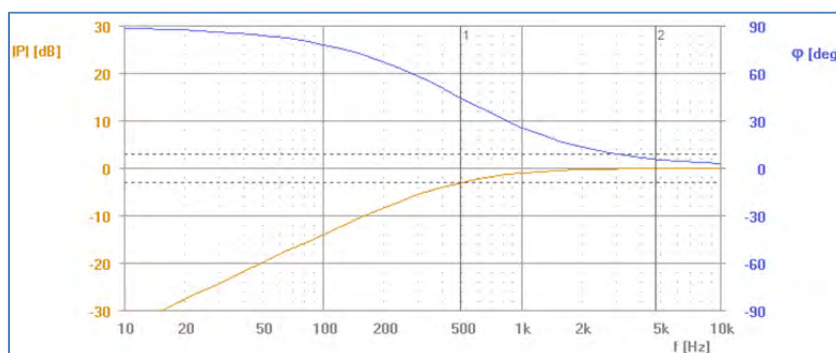
Experimentálne výsledky s RC derivačným členom boli realizované podľa zapojenia na obrázku č. 10. Namerané výsledky sú zobrazené na obrázkoch 11 až 14. Na obr. č. 11 je zobrazená amplitúdová a fázová frekvenčná charakteristika, z priebehu charakteristík vidíme, že $f_m = 490,3$ Hz a fázový posun je $+44,7^\circ$. Tieto namerané hodnoty sa líšia len veľmi málo od vypočítaných teoreticky ($f_m = 482,3$ Hz, $\varphi = +45^\circ$), t.j. o $+8$ Hz a $-0,3^\circ$.

Na obrázku č. 12 sú zobrazené priebehy odoziev derivačného RC člena na periodický sínusový signál napätím 5 V a s frekvenciou 10, 100, 500 a 1000 Hz (žltý priebeh), odozvy sú modré priebehy. Obrázok č. 13 zobrazuje priebehy odoziev derivačného RC člena na obdĺžnikový periodický signál napätím 5 V a s frekvenciou 10, 100, 500 a 1000 Hz (žltý priebeh), odozvy sú modré priebehy. Na obrázku 14 sú zobrazené priebehy odoziev derivačného RC člena na periodický trojuholníkový signál s frekvenciou 300 a 3000 Hz. Odozva na

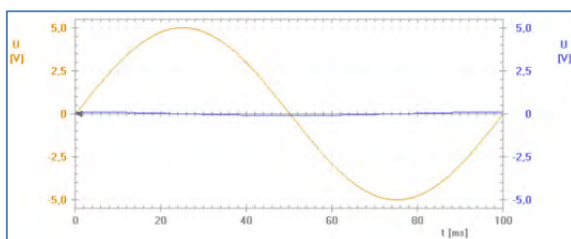
vstupného signál trojuholníkového priebehu s nízkou frekvenciou kopíruje jeho tvar, pri vyšších frekvenciách mení tvar na sínusový.



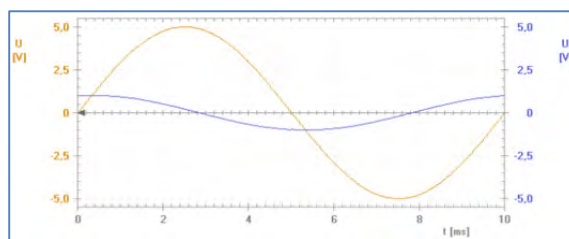
Obrázok 10 Schéma zapojenia na meranie vlastností derivačného RC obvodu



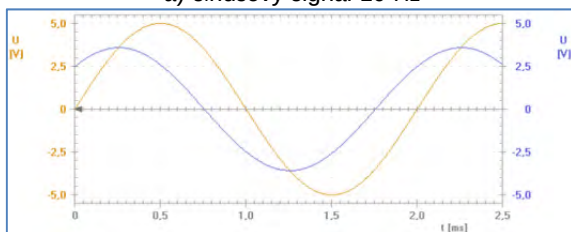
Obrázok 11 Amplitúdová a fázová frekvenčná charakteristika derivačného obvodu RC



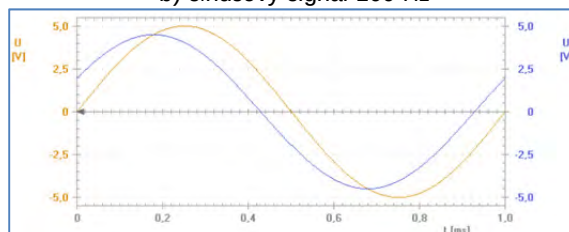
a) sínusový signál 10 Hz



b) sínusový signál 100 Hz

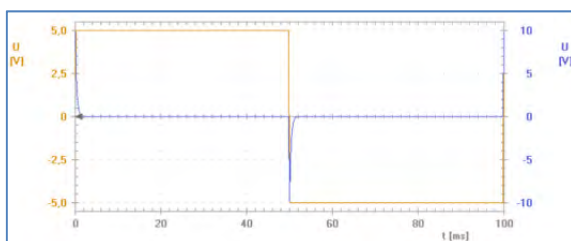


c) sínusový signál 500 Hz

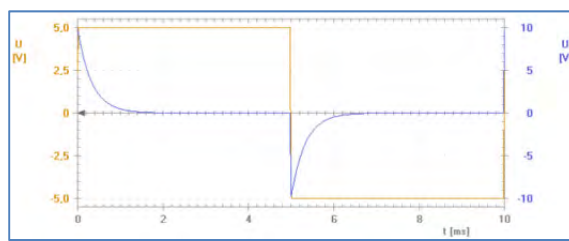


d) sínusový signál 1000 Hz

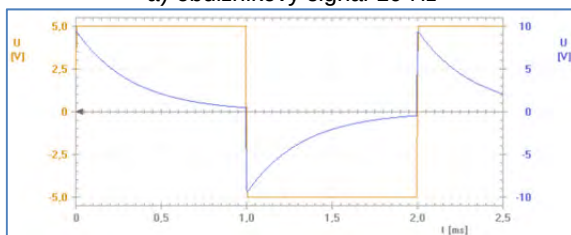
Obrázok 12 Odozvy derivačného RC člena na sínusový signál



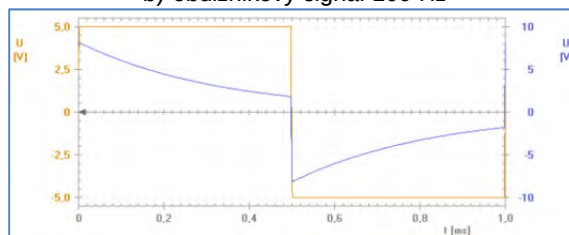
a) obdĺžnikový signál 10 Hz



b) obdĺžnikový signál 100 Hz

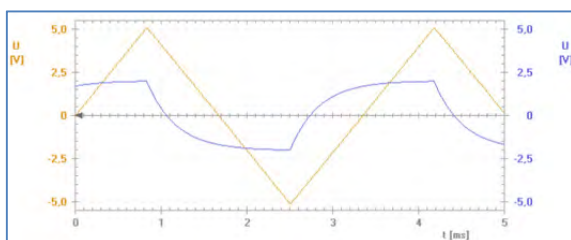


c) obdĺžnikový signál 500 Hz

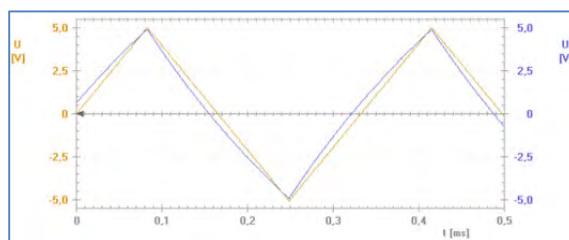


d) obdĺžnikový signál 1000 Hz

Obrázok 13 Odozvy derivačného RC člena na obdĺžnikový signál



a) trojuholníkový signál 300 Hz



b) trojuholníkový signál 3000 Hz

Obrázok 14 Odozvy derivačného RC člena na trojuholníkový signál

Záver

RC obvody v zapojení hornej priepusty sa používajú na odfiltrovanie jednosmerného alebo nízkofrekvenčnej striedavej (50 Hz – elektrorozvodnej siete) od vysokofrekvenčného napätia. RC – dolné priepuste sú používané na odfiltrovanie vysokofrekvenčných signálov, napr. porúch pri malom ovplyvnení nízkych kmitočtov. V RC obvodoch horných i dolných priepustiach je pri medznom kmitočte f_m čiastkové jalové

napätie rovnako veľké ako čiastkové činné napätie a tiež kapacitný jalový odpor rovnako veľký ako činný odpor.

Odozva integračného obvodu je v dobe trvania impulzu rovnaká s odozvou na napät'ový skok. Doba trvania výstupného signálu sa zväčšuje, pretože akumulovaný náboj na kondenzátore C za dobu t_i sa nemôže vybiť okamžite. Tvar výstupného napätia je závislý od pomeru časovej konštanty obvodu τ ku dobe trvania impulzu t_i .



Stredná hodnota výstupného signálu derivačného obvodu je vždy nulová. Signál prebieha v kladnom i zápornom smere. Plocha signálu nad súradnicovou osou sa rovná ploche pod súradnicovou osou. Ak sa zmení vstupný signál skokom o hodnotu U potom sa výstupný signál zmení tiež skokom o tú istú hodnotu a v rovnakom smere. Počas konečného časového intervalu, v ktorom má vstupný signál konštantnú úroveň, výstupný signál sa mení exponenciálne s časom smerom k nule.

Zoznam bibliografických odkazov

- KOVAŘ, O. 1999. *Elektronika sbírka příkladů*. Praha: BEN, 1999. ISBN 80-86056-57-0.
- KUBOVSKÝ, I. 2011. *Elektrotechnika a elektronika*. Zvolen: TU vo Zvolene. 2011. ISBN 978-80-228-2297-8.
- LÁNÍČEK, R. 2004. *Obvody, součástky, děje*. Praha: BEN, 2004. ISBN 80-86056-25-2.
- MALINA, V. 1996. *Poznááme elektroniku II*. České Budějovice: Kopp, 1996. ISBN 80-85828-55-3.
- PAVLOVKIN, J. 2015. Počítačová podpora experimentov v príprave učiteľov na vysokých školách s pedagogickým zameraním. *Edukacja – technika – informatyka* 4(14)/2015, s.18-23. Rzeszow: Univerzita Rzeszow, 2015. ISSN 2080-9069.

- PAVLOVKIN, J., NOVÁK, D. 2012. Messung der frequenzcharakteristiken von passivfilter mittels des lehrsystems rc2000. *Edukacja – technika – informatyka* 3/2012 – 2, s.257-264. Rzeszow: Univerzita Rzeszow, 2012. ISSN 2080-9069.
- PAVLOVKIN, J., NOVÁK, D., KUBOVSKÝ, I., ĎURIŠ, M. 2014. *Elektrotechnika*. Banská Bystrica: UMB Belianum. 2014. ISBN 978-80-557-0777-8.
- RUDOLF, L., TVARŮŽKA, V. 2006. Elektrotechnické stavebnice a jejich využití ve výuce odborných předmětů. In: *Trendy ve vzdělávání*. Olomouc: VOTOBIA, 2006. s. 146-149. ISBN 80-7220-260-X.

Ing. Ján Pavlovkin, PhD.

Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici, Slovenská republika

e-mail: Jan.Pavlovkin@umb.sk

doc. Ing. Ladislav Rudolf, Ph.D.

Pedagogická fakulta OU v Ostrave, Česká republika,

e-mail: Ladislav.Rudolf@osu.cz

SIMULAČNÍ PROGRAMY PRIZMATEM UNIVERZITNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ

SIMULATION PROGRAMS FROM THE POINT OF VIEW OF UNIVERSITY EDUCATION

Daniel NOVÁK, Tomáš VALENT

Abstrakt

Príspevok popisuje z kybernetického a didaktického hľadiska simulační nástroje zařazené do vysokoškolské výuky učitelských studijních programů, které by měly vést k posílení zájmu studentů o tuto problematiku. Návrh je popsán pedagogický průzkum provedený mezi studenty učitelství a stručně analyzovány jeho výsledky. V závěru článku jsou shrnuta doporučení pro zefektivnění výuky simulačních programů v univerzitní výuce.

Klíčová slova: počítačová simulace, didaktické a kybernetické aspekty, pedagogický průzkum

Abstract

The paper describes simulation tools from cybernetic and didactic point of view, which are included in the university curriculum of teacher training programs. The presented tools should strength students' interest in this issue. Following, it is described a pedagogical survey conducted among further teachers, and the results of the survey are briefly analyzed. Finally, the paper summarizes recommendations for more effective teaching of simulation programs in university education.

Key words: computer simulation, didactics and cybernetics aspects, pedagogical survey

Úvod

V akademickém roce 2014/2015 proběhla na Fakultě přírodních věd Univerzity Mateja Bela v Banské Bystrici komplexní akreditace. Ve druhém ročníku denního bakalářského studia ve studijním oboru učitelství profesních předmětů a praktické přípravy, studijním programu učitelství praktické přípravy, je opět zařazen povinný vyučovací předmět **využití simulačních programů**. Předmět je vyučován jako tříhodinové cvičení a doporučen k absolvování v letním semestru. V externí formě výuky má dotaci 39 vyučovacích hodin a doporučená trajektorie ho zařazuje do letního semestru třetího ročníku studia. Cílem předmětu je seznámit studenty s možnostmi, které dává simulace chování biologických, technických i společenských systémů a připravit je na využití těchto poznatků v jejich budoucí pedagogické praxi. Jde o to, aby studenti dokázali charakterizovat počítačovou simulaci, sestavit počítačový model

jednoduchého systému a porovnat výsledky experimentování s modelem s reálnou situací. Z didaktického pohledu by měli být schopni také posoudit výhody a nevýhody počítačové simulace z pohledu jejího zařazení do edukačního procesu.

Počítačová simulace

Simulaci je obecně myšlena imitace reálných věcí, stavů, vztahů a procesů. Různá odvětví ji však definičně upřesňují podle konkrétních podmínek. Tak kupříkladu ekonomové vnímají simulaci jako numerickou metodu popisu složitých pravděpodobnostních dynamických systémů prostřednictvím experimentování s počítačovým modelem (Dlouhý, 2005). Jde tu již o specifický typ simulace, který nazýváme **počítačová simulace**, jež je dobře využitelná k modelování dynamiky spojitých systémů a umožňuje testovat na simulačním modelu důsledky různých možností rozhodnutí.

Počítačové simulace jsou užitečným nástrojem při napodobování řady biologických, technických i společenských systémů a nacházejí uplatnění ve fyzice, chemii, biologii, medicíně, technice, dopravě, ekonomii, sociologii a dalších oborech. Přestávají být určeny jen úzkému okruhu odborníků a pro výhody, jež nabízejí, jsou stále více dostupné i široké veřejnosti. K jejich výhodám patří rychlost ověření chování systémů, odhalení možných problémů a zjištění nejrušnějších omezení; to vše vede k úspoře nákladů v různých oblastech. Jako nevýhody je třeba uvést vyšší počáteční náklady a určité zjednodušení přístupu.

Využití simulačních programů

Předmět využití simulačních programů patří mezi předměty pro studium náročnější, a to nejen pro teoretickou obtížnost, ale též z důvodu, že jen malá část studentů přichází na fakultu s potřebnou počítačovou gramotností. Je tedy především nutné uvést základní definice z oblasti simulace, popsat **etapy simulačních projektů**, cyklický průběh tvorby **simulačních modelů**, ale zejména dokládat vše uvedené praktickými ukázkami. Studentům je třeba přiblížit rovněž problematiku **algoritmického myšlení**.

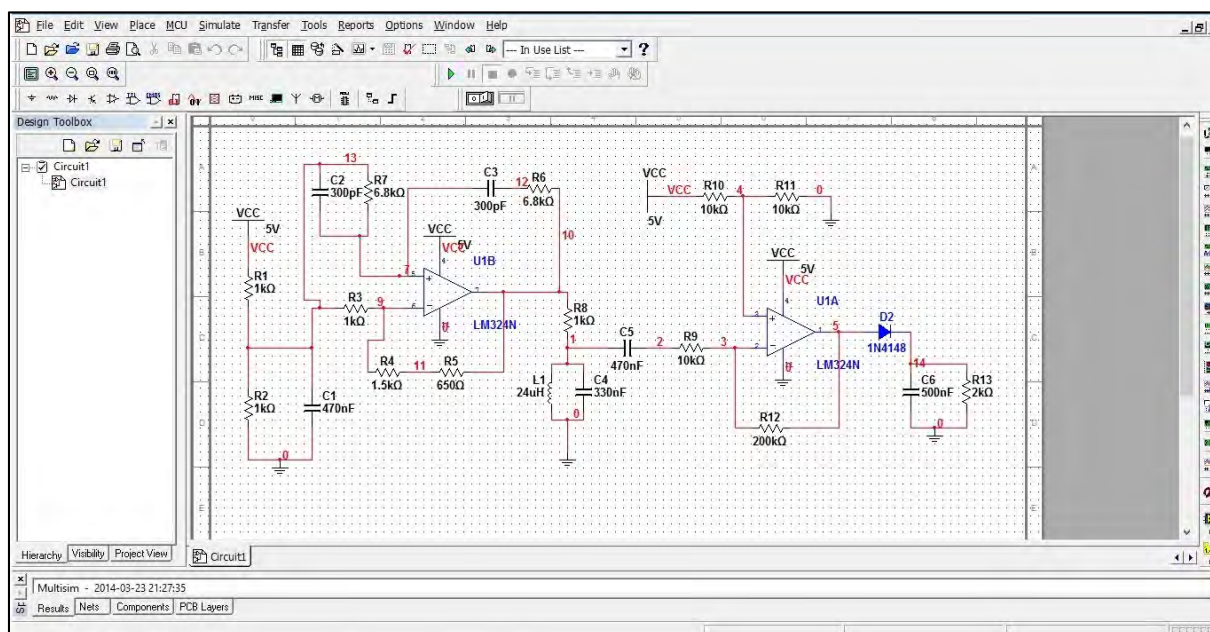
Z pedagogického pohledu jsou nejpřístupnější jednoduchá řešení, ukazující charakteristické postupy v **procesu algoritmizace**. Řešení **složitých úloh** je proto třeba rozčlenit na **díličí úlohy** a ty pak členit ještě dále na jednotlivé **podúlohy** a **kroky**, které už jsou studentům pochopitelné, a proto i zvládnutelné. Cílem výuky je naučit studenty práci s vybranými programy. Z toho důvodu jim je na začátku semestru dáván k dispozici seznam programů, z nichž každý student si vybírá jeden a svým kolegům ho v průběhu semináře prezentuje.

Pro společnou práci v rámci seminářů byly jako nejvhodnější připraveny simulační programy MATLAB a MultiSIM. S ohledem na nízkou počítačovou gramotnost většiny studentů však byl nakonec simulační program MATLAB z výuky vypuštěn a nahrazen jednodušším programem SketchUp Pro.

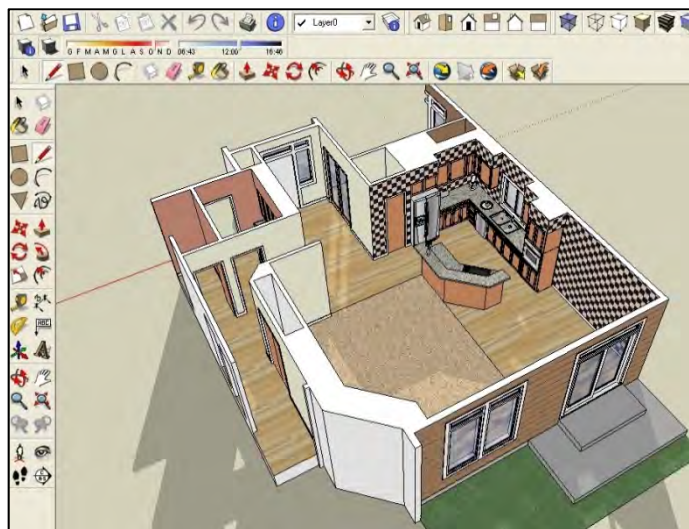
Simulační program MultiSim umožňuje návrh a simulaci funkcí různých elektrických a elektronických obvodů, měření velikosti elektrických veličin měřicími přístroji, snímání a zobrazování časových průběhů signálů na osciloskopu,

zapisovači, spektrálním anebo logickém analyzátoru. Program názorně ukazuje všechny výhody simulace a umožňuje též spolupráci s jinými simulačními programy. Program MultiSim má grafické rozhraní ovládané prostřednictvím menu a panelu nástrojů, které je znázorněno na obrázku č. 1. Pracovní plocha má základní význam pro návrh jednotlivých elektrických a elektronických obvodů. Ovládání tohoto simulačního programu je jednoduché a v mnohém připomíná práci s jinými aplikacemi, pracujícími pod operačním systémem Microsoft Windows. Rozmístění součástek a jejich vodivé propojení se realizuje pomocí myši. Elektrické parametry jednotlivých součástek (elektrické napětí, kmitočet, elektrický odpor, indukčnost, elektrická kapacita apod.) je možno měnit. Výhodou je snadná úprava elektrického uspořádání, kdy je možno přemísťovat jak součástky, tak i měnit jejich elektrické propojení. Velkou výhodou je **interaktivní režim simulace**, jenž umožňuje simulaci kdykoliv přerušit. Také změny parametrů součástek, včetně poloh spínačů, se okamžitě projevují na výstupech. Práce s tímto simulačním programem připomíná měření v klasické elektrotechnické laboratoři (Koval, 2003), (Pavlovkin, Koziorowska, 2008).

Simulační program SketchUp představuje aplikaci pro tvorbu třírozměrných objektů. Umožňuje nejen vytváření objektů 3D, ale i jejich geografické umístění kdekoli na Zemi prostřednictvím Google Earth a propojení se softwarem GIS. Jeho ovládání je velice intuitivní. V aplikaci jsou k dispozici různé **texturey** k pokrytí vytvořených ploch. Jednoduché rozhraní umožňuje uživatelům vytvářet objekty stejně, jako při práci s perem a papírem. Program umožňuje vyhledávání a stažení hotových objektů (stromy, dopravní značky, budovy apod.) a jejich využívání v další práci (Lániček, 2002), (Sketchup, 2015). Z pedagogického pohledu stojí za zmínku, že tento program zaujal především studentky, které naopak většinou nemají příliš blízký vztah k elektrotechnice. V rámci tohoto programu studentky vytvářely jednak exteriér, a dále plně vybavený interiéř budovy. Následně simulovaly růst vegetace v jejím okolí, aby bylo možno predikovat kupříkladu stupeň zastínění jednotlivých částí domu kolem rostoucími dřevinami za několik desítek let. Grafické rozhraní s konkrétními ukázkami simulací je znázorněno na obrázcích č. 2, 3 a 4.



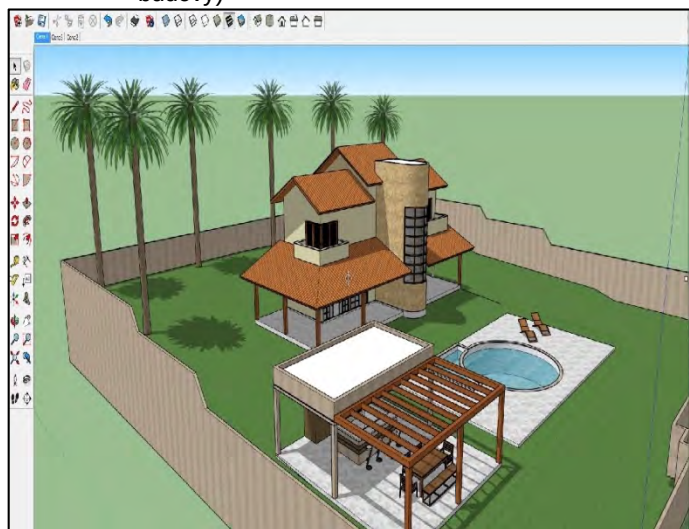
Obrázek 1 Grafické rozhraní programu MultiSim



Obrázek 2 Grafické rozhraní programu SketchUp (interiér budovy)



Obrázek 3 Grafické rozhraní programu SketchUp (exteriér budovy)



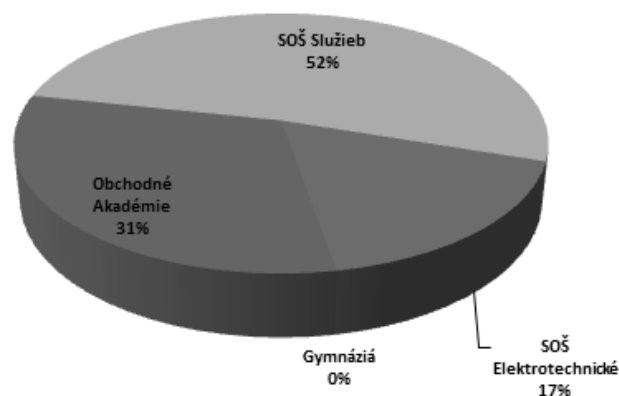
Obrázek 4 Grafické rozhraní programu SketchUp (exteriér budovy)

Pedagogický průzkum

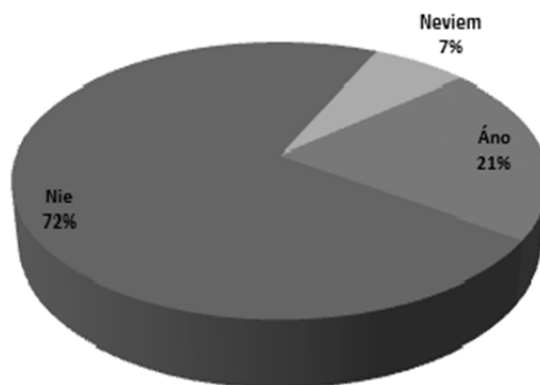
Na konci výukové části semestru byl proveden **pedagogický průzkum**, jehož účelem bylo zjištění názorů studentů na

předmět a celkovou koncepci jeho výuky. K průzkumu byl použit **anonymní evaluační dotazník**, přičemž výzkumný soubor tvořilo 29 respondentů.

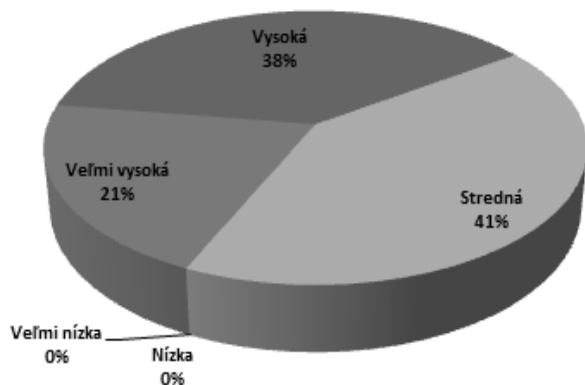
V ročníku bylo 69 % studentek a 31 % studentů. Ohledně předchozího vzdělání studentů vyplynulo, jak je znázorněno v grafu č. 1, že žádný z nich není absolventem gymnázia, 31 % absolvovalo obchodní akademii a 52 % mělo maturitu na středních odborných školách zaměřených na služby. Pro tento předmět nejvhodnější střední odborné vzdělání v elektrotechnickém oboru mělo jen 17 % studentů. V rámci další položky bylo zjišťováno, zda se studenti v průběhu předchozího studia již seznámili se simulačními programy a v souladu s našimi předpoklady bylo zjištěno, že 72 % našich studentů se s touto problematikou v rámci studia nesetkalo, 21 % setkalo a 7 % si to nedokáže vybavit; vše je patrné z grafu č. 2. I s ohledem na to patrně 86 % studentů hodnotilo znalosti nabyté absolvováním předmětu využití simulačních programů jako přínosné, přičemž 31 % studentů projevilo dokonce přání rozsah předmětu ještě rozšířit. To vše přesto, že 59 % z nich zároveň z hlediska časové náročnosti studia zařadilo předmět do horní poloviny stupnice, tedy jako časově náročný, jak je patrné z grafu č. 3.



Graf 1 Stredoškolské vzdelání respondentů



Graf 2 Znalosť problematiky simulačných programů z předchozího studia



Graf 3 Časová náročnosť studia predmetu z pohľadu študentů

Konkrétne nízkou alebo dokonca veľmi nízkou časovou náročnosť predmetu neuvedl žiadny ze študentů, 41 % študentů predmet hodnotilo ako stredne náročný, 38 % študentů hodnotilo náročnosť ako vysokú a 21 % študentů dokonca ako veľmi vysokú. Za pozitívum je treba považovať, že 87 % študentů hodnotilo čo do obsahovej stránky predmetu priaznivo.

Záver

Probíraní problematiky využívání simulačních programů posiluje ve výuce spojení teorie s praxí. Podle provedeného průzkumu studenti vnímají takto zaměřený předmět jako potřebný a přínosný, a to jak v oblasti prezentace nových poznatků, tak i v oblasti jejich procvičování. Pro většinu z nich je však obtížný, a to především proto, že ze středních škol nepřicházejí dostatečně připraveni na práci s počítačovou technikou.

Vzhledem k jejich relativně nízké počítačové gramotnosti by bylo vhodné zabývat se touto problematikou alespoň v informativní rovině již v prvním ročníku bakalářského studia v rámci předmětu aplikace výpočetní techniky. Výuka inovovaná na základě poznatků zjištěných průzkumem a zapracovaná do schváleného akreditačního projektu bude srozumitelnější a atraktivnější (Stebila, Ďuriš, Novák, 2014)

Seznam bibliografických odkazů

- DLOUHÝ, M. a kol. 2005. *Simulace pro ekonomy*. Praha: Oeconomica, 2005. ISBN 80-245-0973-3.
- KOVAL, L. 2003. *Výpočtové a simulační programy*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2003. ISBN 80-248-0295-3.
- LÁNÍČEK, R. 2002. *Simulační programy pro elektroniku*. Praha: BEN - technická literatura, 2002. ISBN 80-7300-051-2.
- PAVLOVKIN, J., KOZIOROWSKA, A. 2008. Elektronické laboratórium na PC - MultiSim. *Technical News*, roč. 2008, č. 1-2, s. 108-114. ISSN 1992-8149.
- SKETCHUP. *SketchUp Instructions*. Dostupné na: <<http://academics.triton.edu/faculty/fheitzman/Sketchup%20basics.pdf>> [cit. 2015-01-11].

doc. JUDr. Ing. Daniel Novák, CSc.

Mgr. Tomáš Valent

Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici, Slovenská republika

e-mail: daniel.novak@umb.sk
tomas.valent@umb.sk

KARIÉROVÉ PORADENSTVÍ NA ZÁKLADNÍCH ŠKOLÁCH V MORAVSKOSLEZSKÉM KRAJI

CAREER COUNSELING AT ELEMENTARY SCHOOLS IN THE MORAVIAN-SILESIAN REGION

Svatopluk SLOVÁK

Abstrakt

Statutární město Ostrava zahájilo v tomto roce tvorbu strategického plánu rozvoje vzdělávání do roku 2023 (Místní akční plán ORP Ostrava). Existence zpracovaného strategického dokumentu je nutnou podmínkou pro využití finančních prostředků z OPVVV a IROP. Dokument bude zaměřen na rozvoj vzdělávání dětí a žáků do 15 let. Mezi vytipované prioritní oblasti rozvoje na základních školách v ostravském regionu byla zařazena také problematika kariérového poradenství. Autor tohoto článku byl jmenován jako člen pracovní skupiny „Kariérové poradenství“. Tato pracovní skupina složená se zástupců zřizovatelů, školských rad, základních škol, odborné veřejnosti a rodičů zpracovala SWOT analýzu, na základě které formulovala prioritní oblasti rozvoje a strategické cíle v oblasti kariérového poradenství. Zejména o těchto výstupech pojednává tento příspěvek.

Klíčová slova: kariérové poradenství, Ostrava, základní škola, SWOT analýza, strategický cíl

Abstract

This year the City of Ostrava launched the creation of the Strategic Plan for the Development of Education until 2023 (Local Action Plan ORP Ostrava). The existence of a written strategy document is a prerequisite for the use of funds from OPVVV and IROP. The document will be focused on the development of education for children and students under 15 years of age. The issues of career counselling was also included among selected priority areas for the development of education in primary schools in Ostrava region. The author of this article was appointed as a member of the working group "Career counselling". This working group consisting of representatives of founders, school boards, elementary schools, professionals and parents prepared SWOT analysis, in which formulated the priority development areas and strategic objectives in the field of career counselling. This contribution discusses especially these outputs.

Key words: career counselling, Ostrava, elementary School, SWOT Analysis, strategic objective

Úvod

Společenskoekonomické změny, situace na národním i regionálním trhu práce a problémy s uplatněním absolventů dokládají význam kariérového poradenství a to již na úrovni základního školství. Volba středoškolského vzdělávání má zvlášť důležitá význam, nastoupená cesta ovlivňuje celý život člověka. Dítě tuto volbu provádí v nezralém věku, a tudíž potřebuje pomoci. Vedle rodičů je zcela nezastupitelná role základní školy, kariérové poradenství by mělo patřit mezi její prvořadé úkoly. Aby školy adekvátně působily v oblasti kariérového poradenství, musí mít pro to vytvořeny podmínky, a to jak materiálně technické, finanční, tak zejména personální. Tvůrci školské politiky na úrovni ostravského regionu si uvědomují, že na mnohých školách není situace v této oblasti zdaleka ideální a kariérové poradenství tak bylo zařazeno mezi priority pro následující programové období. Prvním úkolem vytvořené pracovní skupiny bylo zpracovat pro kariérové poradenství SWOT analýzu a stanovit prioritní oblasti rozvoje a v rámci nich strategické cíle.

1. SWOT analýza

Mezi **silné stránky** ve sledované oblasti pracovní skupina zařadila zejména existenci základní struktury kariérového poradenství na školách, relativně silné povědomí o důležitosti kariérového poradenství, existenci podobných akcí jako např. burza škol, fungující informační systém úřadu práce (atlas středních škol), možnosti testování žáků ve smyslu pracovního zaměření osobnosti, aktivity jiných subjektů (vysokých škol, domů dětí a mládeže) a v neposlední řadě fungování STO (Svět techniky Ostrava) v neformálním vzdělávání. Jeví se jako nezbytné tyto silné stránky chránit, zachovat, udržovat, případně rozšiřovat a kultivovat.

Naopak eliminovat, odstranit či koncepčně řešit je potřeba **slabé stránky** systému. Tyto pracovní skupina vidí zejména v tom, že není definovaná práce kariérového poradce na školách (jedná se v drtivé většině případu o kumulovanou funkci, kdy agenda je převážně záležitostí výchovných poradců, kteří jsou přetíženi řešením výchovných problémů), je podceňována role třídního i běžného učitele (malý prostor pro kariérové poradenství v rámci pravidelné výuky a nepřipravenost učitelů na tuto oblast), rozdílná vybavenost škol materiálně didaktickými prostředky (učební pomůcky, didaktická technika, infrastruktura), nedostatečné vzdělávání kariérových poradců, často problematická spolupráce s rodinou, nedostatečná spolupráce se zaměstnavateli, nejednotnost tematických okruhů v rámci vzdělávání na různých školách (volitelnost tematických okruhů v rámci vzdělávací oblasti Člověk a svět práce), nízká hodinová dotace pro tuto vzdělávací oblast, způsob přijímání dětí na střední školy, neprovázanost systému vzdělávání – absence kontinuity mezi mateřskou, základní a střední školou, malá pružnost ve smyslu reakce na změny na trhu práce, nedostatečná podpora technických oborů, nízká společenská prestiž manuální práce, odchod dětí na víceletá gymnázia a další (3).

Ohrožení většinou pocházejí z vnějšího prostředí, přesto je nelze přehlížet. Je nutno identifikovat dopady těchto hrozeb a snažit se je v maximálně možné míře eliminovat. Velkým ohrožením pro stávající systém je dynamika trhu práce – nestabilita, ustupuje význam klasického zaměstnaneckého vztahu, roste časová nepravidelnost práce (zkrácené úvazky, DPP, DPČ, Schwarz systém) a zejména dramaticky roste mobilita mezi profesemi. Tradiční pojetí kariérového poradenství, které v mnoha případech výhradně směřuje k výběru vhodné střední školy, resp. k výběru „vhodného“ povolání, ke konkrétní profesi, často nezohledňuje tyto trendy,

kdy za zásadní prvek pro úspěšné uplatnění lze považovat tolik omílanou flexibilitu, resp. schopnost a ochotu kompetentně reagovat na změny. Pracovní skupina formulovala i další ohrožení, např. klesající úroveň vzdělávání, nárůst výchovných problémů, odtržení práce kariérového poradce od reality a tendenci trhu práce, potlačování funkcí praktických škol, nárůst počtu dětí ve vyloučených lokalitách, změny ve financování škol, nesystémové podpory ze strany MŠMT apod (3).

Uvedená ohrožení lze alespoň částečně eliminovat realizací **příležitostí**. Výčet vhodných příležitostí navržených pro tvůrce školské politiky pracovní skupinou je poměrně široký: progres v oblasti materiálně didaktických prostředků (infrastruktura, učební pomůcky, didaktická technika), další vzdělávání pedagogických pracovníků, kariérový poradce na ZŠ (definování pozice, financování, vzájemná spolupráce kariérových poradců, spolupráce s rodiči a třídními učiteli, spolupráce s profesionálními kariérovými poradci na trhu práce), spolupráce se zaměstnavateli (posílení jejich zapojení do systému vzdělávání, exkurze u zaměstnavatelů, jejich návštěvy na školách), tvorba a distribuce informačních materiálů o možnostech studia (vč. informačních portálů), síťování mezi školami (setkávání, spolupráce), prohloubení spolupráce se sociálními partnery (úřady práce, vysoké školy, zahraniční školy), podpora výuky k podnikání na ZŠ (vzdělávání učitelů, didaktické pomůcky, fiktivní firmy), rozvoj hodnot (motivace k aktivnímu pracovnímu životu), využití odborníků z praxe (besedy s úspěšnými lidmi, rodiči – představení jejich profesí), propojení spolupráce MŠ-ZŠ-SŠ-VŠ, podpora kroužků a volnočasových aktivit (zájmové a neformální vzdělávání).

2. Prioritní oblasti rozvoje a strategické cíle

Na základě zpracované SWOT analýzy byly pro Místní akční plán vzdělávání ORP Ostrava definovány k tématu kariérového poradenství **tři prioritní oblasti rozvoje** a v rámci každé z nich několik strategických cílů. Pro **prioritní oblast materiálně didaktických prostředků (vč. infrastruktury)** je prvním strategickým cílem vybudování a modernizace odborných učeben, zejména pro výuku vzdělávací oblasti Člověk a svět práce, učebny pro rozvoj kompetencí dětí v oblasti digitální techniky, matematiky, polytechnických a přírodovědných oborů. Druhý a třetí strategický cíl se týká vybudování a modernizace potřebné infrastruktury (inženýrské sítě, sociální zázemí, vnitřní konektivita škol pro digitální komunikaci, úpravy směrem k bezbariérovosti, přístavby a rekonstrukce vedoucí ke zvýšení jejich kapacit). Čtvrtým strategickým cílem je vybavení škol a zařízení učebními pomůckami (polytechnické stavebnice, kompenzační pomůcky apod.).

Druhou prioritní oblastí rozvoje je **personální rozvoj**. První strategický cíl zde souvisí s vytvořením pozice kariérového poradce (legislativní úprava, definování funkce, oddělení pozice od výchovného poradce, vytvoření časových i prostorových podmínek pro jeho činnost). Dalším strategickým cílem je podpora všech druhů a forem vzdělávání pedagogických pracovníků, zejména pro rozvoj kompetencí v oblasti polytechniky, matematiky, podnikání, finanční gramotnosti a zlepšení odborné informovanosti o trhu práce. Poslední strategický cíl se zde týká podpory nových metod a organizačních forem výuky, včetně zahraničních stáží, exkurzí, výměn (žáků, pedagogů, vedoucích pracovníků).

Třetí a poslední definovanou prioritní oblastí rozvoje je **podpora spolupráce škol, vzdělávacích zařízení a partnerů**. I zde byly formulovány tři strategické cíle. Prvním z nich je podpora vzájemné spolupráce škol na národní i mezinárodní úrovni, na různých úrovních vzdělávání (forma



vzájemných návštěv, workshopů, stínování, výměny zkušeností, příklady dobré praxe). Dalším strategickým cílem je podpora spolupráce škol se zaměstnavateli, odbornými institucemi a partnery v rámci pořádání společných aktivit, jako tematicky zaměřené výstavy a veletrhy, prezentace regionálních vzdělávacích institucí, zaměstnavatelů, podnikatelských aktivit a partnerů trhu práce. Poslední strategický cíl ze zaměřen na vytvoření komunikační platformy pro aktuální a bezpečnou výměnu informací v oblasti vzdělávání mezi jednotlivými subjekty této oblasti (3).

Závěr

Problematické kariérové poradenství není na většině základních škol v ostravském regionu věnována potřebná pozornost. Je tudíž velmi pozitivní, že problematika kariérové poradenství bylo zařazeno mezi prioritní oblasti rozvoje vzdělávání na základních školách a je zapracovávána do strategického plánu rozvoje, což je předpokladem využití finančních prostředků v rámci stávajícího programového období. Členové pracovní skupiny analyzovali situaci kariérového

poradenství na základních školách v regionu a formulovali doporučení pro tvůrce vzdělávací politiky, která by měla směřovat ke zlepšení situace.

Seznam bibliografických odkazů

- MOŠNA, F. 1997. *Praktické činnosti – Svět práce*. Praha: 1997. ISBN 80-7168-470-8.
- STRÁDA, J. 2001. *Praktické činnosti*. Praha: Fortuna, 2001. ISBN 80-7168-778-2.
- Strategický rámec MAP ORP Ostrava. Dostupné na: <https://map.ostrava.cz/wp-content/uploads/2016/08/Struktura-MAP-5var2-4.pdf>
- ŠIL, P.; KARLOVÁ, J. 2007. *Člověk ve společnosti a ekonomickém životě*. Olomouc: 2007. ISBN 978-80-7182-233-2.

Ing. Svatopluk Slovák, Ph.D.

Pedagogická fakulta OU v Ostrave, Česká republika

e-mail: svatopluk.slovak@osu.cz

NOWE WYZWANIA PRZED EDUKACJĄ INFORMATYCZNĄ W ŚWIETLE PLANOWANEJ REFORMY SYSTEMU EDUKACJI 2017/18

NEW CHALLENGES FOR COMPUTER SCIENCE EDUCATION IN THE LIGHT OF THE PLANNED REFORM OF THE EDUCATION SYSTEM 2017/18

Aleksander PIECUCH

Streszczenie

W opracowaniu ustosunkowano się do planowanej reformy systemu edukacji od roku 2017. Szczególną uwagę zwrócono na propozycję kształcenia informatycznego w nowej formule. Proponowane zmiany stanowią będą duże wyzwanie dla systemu edukacji pod względem organizacyjnym i metodycznym.

Słowa kluczowe: reforma systemu edukacji, informatyka, programowanie

Abstract

The study comments the planned reform of the education system since 2017. Particular attention was paid to the proposal of education computer science in the new formula. The proposed amendments will constitute a major challenge for the education system in terms of organization and methodology.

Keywords: reform of the education system, computer science, programming

Wprowadzenie

Jak wynika z zapowiedzi Ministerstwa Edukacji Narodowej od roku szkolnego 2017/18 czeka nas kolejna reforma polskiego systemu oświaty. Główna zmiana polega na powrocie do poprzedniego systemu kształcenia, tj. do ośmioklasowej szkoły podstawowej i czteroletniego liceum lub pięcioletniego technikum. W nowym (starym) modelu kształcenia nie będzie już szkół gimnazjalnych. Z punktu widzenia nauczyciela akademickiego zbierającego "owoce" poprzednich szczebli kształcenia jeszcze obecnego systemu edukacji skłaniam się ku twierdzeniu, że reforma z roku 2000, nie przyniosła oczekiwanych pozytywnych zmian. Wbrew zapowiedziom sprzed 16. lat wcale nie uległa poprawie jakość kształcenia, a wręcz odwrotnie. Z roku na rok możemy obserwować studentów pierwszych lat studiów w coraz mniejszym stopniu przygotowanych merytorycznie do studiowania i to w zakresie, który określa podstawa programowa kształcenia ogólnego. Krótko mówiąc zakładane kompetencje w podstawie programowej nie są przez uczniów osiągnane.

Planowany powrót do systemu kształcenia sprzed 2000 roku, oczywiście nie może skutkować jedynie zmianą samych struktur szkół. Zmiany muszą obejmować również Podstawę programową i podręczniki szkolne. Wiąże się to bezpośrednio z wyznaczeniem nowych celów edukacyjnych dla poszczególnych etapów (szczebli) edukacyjnych, ale również z określeniem zbioru nowych kompetencji uczniów. W zapowiadanej reformie dają się słyszeć wyraźne odniesienia do nowego modelu kształcenia informatycznego. Na stronach internetowych Ministerstwa Edukacji Narodowej czytamy: "Na poważnie zaczynamy uczyć dzieci podstaw programowania. Zaczynamy od pilotażu w 2016 r. Od 2017 r. zmiany we wszystkich szkołach – ogłosiła szefowa MEN. Żyjemy w czasach, w których programować mogą nie tylko wykwalifikowani informatycy. Umiejętność programowania staje się dziś jedną z najbardziej poszukiwanych kompetencji na rynku pracy. Naszym celem jest upowszechnienie tej wiedzy w całym społeczeństwie. (...) Zmiany spowodują, że elementem powszechnego kształcenia informatycznego stanie się umiejętność programowania – jedna z podstawowych

kompetencji XXI wieku. Programowanie kształci takie umiejętności jak: logiczne myślenie, precyzyjne prezentowanie myśli i pomysłów; dobra organizacja pracy podczas rozwiązywania problemów oraz budowa kompetencji potrzebnych do współpracy, niezbędnych dzisiaj w niemal każdym zawodzie" (<https://men.gov.pl>).

Kształcenie informatyczne obecnie

Nowy typ szkoły jaki wyłoniła obecnie obowiązująca reforma – gimnazjum przeorganizował układ przedmiotów kształcenia, w tym także przedmiotów informatycznych. Z początkowo nauczanego przedmiotu *Elementy informatyki* (*Elementów informatyki*) ukonstytuowały się dwa przedmioty:

- w szkole podstawowej (II szczebel edukacyjny) – *informatyka*,
- w szkole gimnazjalnej (III szczebel edukacyjny) – *informatyka*,
- w szkole ponadgimnazjalnej (IV szczebel edukacyjny) – *technologia informacyjna*.

Wychodząc od eksplikacji pojęć: informatyka i technologia informacyjna zauważmy, że "została odwrócona hierarchia przedmiotów informatycznych. (...) nauczanie przedmiotów informatycznych rozpoczyna się na pierwszych szczeblach edukacyjnych (II i III szczebel) od dyscypliny naukowej, a kończy się w szkole ponadgimnazjalnej subdyscypliną informatyki tj. *technologią informacyjną*. Oczywiście jest, że przyjęte dla przedmiotów informatycznych nazewnictwo jest błędne, które jak najszybciej należy skorygować" (Piecuch, 2003). Wspomnianej korekty dokonano dopiero w 2008 roku w Podstawie programowej kształcenia ogólnego (PPKO) dla IV etapu edukacyjnego zmieniając nazwę przedmiotu z *technologii informacyjnej* na *informatykę*, dla II etapu edukacyjnego z *informatyki* na *zajęcia komputerowe*. Dla III etapu edukacyjnego pozostała dotychczasowa nazwa tj. *informatyka*. Pozornie tylko nazewnictwo przedmiotów informatycznych nie miało znaczenia. Bezpośrednią konsekwencję tych błędów ujawniły chociażby wyniki egzaminu maturalnego z informatyki, na której abiturienti spodziewali się zagadnień związanych z technologią informacyjną (zgodnie z nazewnictwem przedmiotu), a w rzeczywistości pakiet zadań maturalnych dotyczył faktycznie zagadnień typowych dla informatyki. Pomimo tego, że w szkołach wszystkich szczebli pod kątem informatycznym kształci się dzieci i młodzież już od 30. lat, to trudno odnotować na tym polu znaczące sukcesy. Świadczyć o tym mogą badania przeprowadzone przez autora nad gotowością uczniów szkół ponadgimnazjalnych do podjęcia studiów wyższych w zakresie informatyki. Z zebranych i zinterpretowanych danych wynika, że "aż w 1,2% szkół nie zrealizowano żadnych treści kształcenia informatycznego przewidzianych w PPKO, a przecież wprowadzenie podstawy programowej do polskiego systemu szkolnictwa miało służyć ujednoliceniu posiadanych przez abiturientów kompetencji w skali całego kraju. Miało dać możliwość porównywania osiągnięć przez nich wyników, a nadto zapewnić możliwość równego startu wszystkim tym, którzy podejmują kształcenie na wyższych uczelniach. Zebrane dane wskazują, że w najwyższym stopniu nauczyciele realizowali rozwijanie kompetencji związanych z edytorem tekstu (88,4%) i arkuszem kalkulacyjnym (76,2%). Te jakby się wydawało dobre wskaźniki, niestety ale nie mają żadnego przełożenia na rzeczywiste umiejętności studentów. Do postawienia takiej tezy upoważniają mnie własne doświadczenia w pracy ze studentami w ramach przedmiotu *technologie informacyjne*. Dodatkowo daje się również i to wyraźnie zauważyć, że z roku na rok poziom kompetencji informatycznych i informacyjnych

u studentów lat pierwszych sukcesywnie się obniża" (Piecuch, 2015). To z czym najlepiej radzą sobie studenci to "biegłość technologiczna" – bezwzrokowe pisanie na klawiaturze, posługiwanie się przeglądarką internetową. Tymczasem od kolejnego roku szkolnego 2017/2018 w edukacji czekają nas kolejne zmiany, włącznie z przebudową systemu edukacyjnego.

Szkola od 2017 roku

Od roku 2017 zapowiedziano zmiany mające na celu przywrócenie systemu edukacyjnego do stanu sprzed reformy 1999/2000. Ponownie ma zacząć funkcjonować 8. letnia szkoła podstawowa oraz 4. letnie liceum lub 5. letnie technikum. Gimnazja natomiast mają być stopniowo wygaszane do momentu, aż opuszczą je ostatni uczniowie. W tym kontekście w wypowiedziach kompetentnych osób pojawiają się odniesienia do kształcenia informatycznego. Mówi się wprost o nauce programowania od najmłodszych lat. Brak jest jednak szczegółowych informacji na ten temat. W roku szkolnym 2016/2017 mają się rozpocząć działania pilotażowe nauki programowania prowadzone na zasadzie innowacji pedagogicznej. Obejmować mają swoim zakresem dzieci pierwszej i czwartej klasy szkoły podstawowej, pierwszej klasy funkcjonującego jeszcze gimnazjum i pierwszej klasy ponadgimnazjalnej. Innowacja pedagogiczna powinna być zaplanowana na 3 lata szkolne. Podstawą nauczania mają być: istniejąca podstawa programowa i powstałe na jej podstawie autorskie programy nauczania zatwierdzone przez dyrektorów szkół poszczególnych szczebli. Zakłada się, że w każdym województwie w programie pilotażowym ma wziąć udział minimum: 10. szkół podstawowych, 10. szkół gimnazjalnych, 10. szkół licealnych oraz po 5. zasadniczych szkół zawodowych i techników. Zgodnie z projektem nowej Podstawy programowej w zakresie kształcenia informatycznego postuluje się następujące cele:

- I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji.
- II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.
- III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi, w tym: znajomość zasad działania urządzeń cyfrowych i sieci komputerowych oraz wykonywania obliczeń i programów.
- IV. Rozwijanie kompetencji społecznych, takich jak: komunikacja i współpraca w grupie w tym w środowiskach wirtualnych, udział w projektach zespołowych oraz organizacja i zarządzanie projektami.
- V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa.

Respektowanie prywatności informacji i ochrony danych, praw własności intelektualnej, etykiety w komunikacji i norm współżycia społecznego; ocena zagrożeń związanych z technologią i ich uwzględnienie dla bezpieczeństwa swojego i innych" (Projekt Podstawy)

Primum non nocere – po pierwsze nie szkodzić

Powyższa sentencja łacińska jest jedną z podstawowych zasad etycznych w medycynie, ale z powodzeniem można ją przenosić na inne obszary działalności człowieka. Można ją zatem zastosować także do projektu nauczania programowania w szkołach wszystkich typów i szczebli. Cytowane za projektem Podstawy programowej cele kształcenia informatycznego,



w dalszej części podstawy programowej zostają uszczegółowione.

Podstawowymi kompetencjami współczesnego człowieka stają się przede wszystkim kompetencje cyfrowe. Aktualnie odgrywają już bardzo dużą rolę, a należy się spodziewać, że w kolejnych latach ich znaczenie będzie sukcesywnie wzrastać. Stąd pomysł włączenia nauki programowania do kanonu wykształcenia ogólnego współczesnego człowieka jest krokiem w dobrym kierunku, aczkolwiek nie przesądzającym jeszcze o "informatycznym" sukcesie. Z dużą dozą ostrożności można przypuszczać, że wzrośnie zainteresowanie informatyką rozumianą jako dyscyplina naukowa, ale jest to zależne od wielu czynników. Warto w tym miejscu przywołać wyniki zdawalności informatyki na egzaminie maturalnym. W tym roku (2016) do egzaminu przystąpiło 6308 osób. Mediana wyniosła 36%, natomiast średni wynik to 39% dla wszystkich typów szkół. Nie są to dobre wyniki biorąc pod uwagę fakt, że w nauczaniu informatyki mamy 30. letnią tradycję.

Wobec powyższego można mieć obawy co do perspektywy nauczania programowania i to od najmłodszych lat. Wydaje się, że w początkowym okresie uczniowie mogą być zainteresowani programowaniem, o ile będzie to programowanie "praktyczne". Praktyczne tzn., takie które pozwoli im obserwować efekty swoich działań – np. sterowanie konstrukcją LEGO. Programowanie klocków Lego w środowisku graficznym to nic innego jak układanie gotowych bloków opatrzonych własnościami reprezentowanymi przez interfejs graficzny. Wszystkie potrzebne parametry sterujące dla serwomotoru użytkownik zadaje w bloku własności, nie interesując się przy tym w jaki sposób będą one faktycznie realizowane przez program. Dla najmłodszych dzieci taki sposób podejścia do nauki programowania jest jak najbardziej odpowiedni i celowy. W tej postaci programowanie jest interesujące, atrakcyjne i absorbujące. Budzi naturalną ciekawość i zachęca do eksperymentowania. Ale pozostają też pewne wątpliwości, czy dzieci w wieku wczesnoszkolnym sprostać tym wyzwaniom biorąc pod uwagę ich rozwój myślenia - dedukcyjnego i indukcyjnego (Okoń, 1998)? Z wyników badań nad rozwojem rozumowania dedukcyjnego i indukcyjnego wynika, że: wnioskowanie dedukcyjne w klasie I jest na poziomie 5%, II kl. - 35%, III 50%, IV kl. - 65%, V kl. - 70%, natomiast wnioskowanie indukcyjne w I kl. - 0%, II kl. - 30%, III kl. 25%, IV kl. - 40%, V kl. 50% (Strelau, Jurkowski, Putkiewicz, 1981). Nie rozstrzygniętym problemem pozostaje również przejście od programowania w środowisku graficznym do programowania w języku wysokiego poziomu. W którym momencie procesu edukacyjnego powinno to przejście nastąpić? Jeśli ów moment nadejdzie to kolejną do rozstrzygnięcia kwestią pozostanie wybór języka programowania. Projekt podstawy programowej nic na ten temat nie mówi. Brak dookreślenia tego ważnego przecież parametru, będzie miało swoje dalsze konsekwencje. Jeśli takowy wybór pozostanie w gestii nauczyciela przedmiotu to owe wybory będą różne i niekoniecznie optymalne ze względu na dalszą perspektywę kształcenia się uczniów. To co również bardzo możliwe uzyskane kompetencje także mogą być różne. Przykładem może być porównanie kompetencji uzyskanych przez uczących się np. języków programowania stron WWW a języków strukturalnych (np. na ostatnim etapie edukacyjnym). Zatem w rzeczywistości nie wiemy jakim konkretnym (konkretnymi) językiem (językami) programowania będą umieli posługiwać się uczniowie po zakończeniu któregośkolwiek etapu edukacyjnego.

Zakładając, że zakończono etap nauki programowania w środowisku graficznym, rozpoczyna się tym samym nauczanie na wyższym poziomie. W tym miejscu warto zauważyć dość prostą zależność, a mianowicie: należy postawić znak równości

między informatyką a matematyką. Znając niechęć uczniów do tego ostatniego przedmiotu, z efektami kształcenia w zakresie informatyki może być bardzo różnie. Nie wynika z zapisów projektu również by była jakakolwiek korelacja pomiędzy treściami kształcenia z zakresu informatyki i matematyki. Nie ma żadnych wątpliwości, że na III i IV etapie edukacyjnym nauczanie programowania winno mieć zupełnie inny charakter niż w szkole podstawowej. Uczenie programowania dla samego nauczania – mija się z celem. Konstruowanie programu na rozwiązywanie równania liniowego czy kwadratowego nie zainteresuje uczniów a jedynie zniechęci ich do dalszej nauki. Analogicznie jak nauczanie w szkole podstawowej i tu uczniowie powinni widzieć **użyteczne wyniki własnych zmagania z programowaniem** i to takie, które mają bezpośrednie przełożenie na praktykę dnia codziennego. Aktualnie przyszłość w rozwoju społeczno-gospodarczym leży w: elektronice, automatyce i robotyce. W takim kierunku powinna pójść nauka programowania. Bardzo dobrym punktem wyjścia do tego celu są zestawy Arduino (np.: Nano, Uno, Mega) lub Raspberry Pi. To na ich bazie można konstruować konkretne i użyteczne roboty, a także urządzenia przydatne w codziennym życiu (np. moduły inteligentnego domu). Wyposażenie szkolnych pracowni w tego rodzaju zestawy jest względnie proste i wcale nie tak kosztowne, chociażby w porównaniu do zestawów LEGO, które i tak na tym etapie kształcenia nie są już przydatne.

Wróćmy jeszcze do projektu Podstawy programowej. Niedosyt budzi ogólnikowy opis warunków i sposobów realizacji założonych celów kształcenia dla wszystkich etapów kształcenia. Tu przytoczmy jedynie fragment tych zapisów dla I etapu edukacyjnego: "(...) Uczniowie stawiają pierwsze kroki w programowaniu w środowisku wizualnego programowania. Posługują się również komputerem w korelacji z pozostałymi obszarami edukacji. Pomagają sobie w nauce czytania, pisania, rachowania i prezentacji pomysłów. Korzystają z oprogramowania, odpowiedniego do ich wieku, możliwości i zainteresowań, jak również ze wskazanych zasobów w Internecie. Pracują korzystając z pomocy nauczyciela oraz wspierając się nawzajem i wspólnie realizując swoje pomysły i projekty. Należy zadbać o to, aby w sali lekcyjnej było kilka zestawów komputerowych z odpowiednim oprogramowaniem. Ponadto, zaleca się, aby podczas zajęć indywidualnych, np. z programowania, uczeń miał do swojej dyspozycji osobny komputer z dostępem do Internetu. W tym celu uczniowie z klas I - III mogą korzystać ze szkolnej pracowni komputerowej. Zaleca się, by realizacja treści związanych z programowaniem robotów lub innych urządzeń cyfrowych była również możliwa w ramach przedmiotu zajęcia techniczne" (Projekt Podstawy). Przytoczony fragment projektu podstawy programowej w żaden sposób nie odnosi się do kwestii organizacji zajęć z zakresu programowania. Co bowiem znaczy zapis *korzystają z oprogramowania, odpowiedniego do ich wieku?* – to znaczy jakiego? Brak konkretnych wskazań i rozwiązań systemowych znowu skazuje nauczycieli tego przedmiotu na oddolne inicjatywy i własną kreatywność w tym zakresie. Nic także nie mówi się o środkach finansowych (przynajmniej do tej pory) przeznaczonych na realizację nowego modelu kształcenia informatycznego. Brak zestawów ewaluacyjnych skazuje nauczycieli na zajęcia tablicowe, a wówczas trudno będzie oczekiwać wzrostu zainteresowania tym przedmiotem.

Trzeba również zwrócić uwagę na jeszcze jeden aspekt, którym pozostaje kadra nauczycieli. Nie wątpię, że każdy z nich zna jakiś język programowania, ponieważ w trakcie studiów przygotowujących przyszłych nauczycieli, w programach kształcenia zadbano o to by studenci poznawali języki



programování. Také ci nauczyciele, którzy ukończyli studia podyplomowe w swoich programach kształcenia również odbyli kurs programowania. Stąd można z pewnością powiedzieć, że pod względem merytorycznym są przygotowani do prowadzenia przedmiotu w nowej formule. Pozostają natomiast kwestie metodyczne. Czy obecni nauczyciele przedmiotu *Zajęcia komputerowe/Informatyka* są w stanie w sposób metodyczny poprowadzić zajęcia z tego przedmiotu na poziomie wczesnoszkolnym? Pytanie pozostawiamy otwarte.

Zakończenie

Dotychczasowy model kształcenia informatycznego wraz z rozwojem cywilizacyjnym przestał już być atrakcyjny dla współczesnych uczniów. Propozycję nauczania informatyki w nowej formule należy przyjąć z zadowoleniem. Trzeba jednak wyraźnie zaznaczyć, że nie jest to łatwe wyzwanie dla systemu edukacyjnego. Wszystkim związanym z edukacją czy na szczeblu organizacyjnym, czy realizacyjnym przyjdzie się zmierzyć z wieloma trudnościami natury organizacyjnej i metodycznej.

Bibliografia

<https://men.gov.pl/ministerstwo/informacje/nauka-programowania-i-szerokopasmowy-internet-dla-szkol.html>

- MARUSZEWSKI T. 2011. *Psychologia poznania. Umysł i świat*, Gdańskie wydawnictwo psychologiczne, Gdańsk 2011.
- OKOŃ W. 1998. *Nowy słownik pedagogiczny*, Żak, Warszawa 1998.
- PIECUCH A. 2015. *Kształcenie informatyczne w szkole średniej – 30 lat później* [w:] „Dydaktyka informatyki”, nr 10/2015, s. 63-72, Rzeszów 2015.
- PIECUCH A. 2006. *Z teorii i praktyki uczenia się i nauczania informatyki*, [w:] *Dydaktyka informatyki. Problemy uczenia się i nauczania informatyki i technologii informacyjnych*, red., A. PIECUCH, UR, Rzeszów 2006.
- Projekt Podstawy programowej z 10 maja 2016 dostępny na: <https://men.gov.pl/wp-content/uploads/2016/05/projekt-nowej-podstawy-programowej-ksztalcenia-informatycznego.pdf>
- STRELAU J., JURKOWSKI A., PUTKIEWICZ Z. 1981. *Podstawy psychologii dla nauczycieli*, PWN, Warszawa 1981.

prof. nzw. dr hab. Aleksander Piecuch

Wydział Matematyczno-Przyrodniczy Uniwersytet Rzeszowski
v Rzeszowie, Polsko

e-mail: apiecuch@ur.edu.pl

OBJEVOVÁNÍ ENERGIE VE SVĚTĚ TECHNIKY

EXPLORING ENERGY IN SCIENCE AND TECHNOLOGICAL CENTER

Veronika ŠVRČINOVÁ, Pavel DOSTÁL

Abstrakt

Příspěvek přináší informace o novém science learningovém centru Svět techniky, o společném vzdělávacím projektu Světa techniky a Ostravské univerzity s názvem Vzdělaná Ostrava!!!, jehož cílovou skupinou jsou žáci mateřských, základních a středních škol, a o vzdělávacím modulu Objevování energie, který je v rámci tohoto projektu realizován katedrou technické a pracovní výchovy.

Klíčová slova: energie, Ostravská univerzita, projekt, science learningové centrum, Svět techniky, Vzdělaná Ostrava

Abstract

Paper presents informations about the new science learning center Science and Technological Center Ostrava, it informs about a joint educational project of this center and the University of Ostrava called Educated Ostrava!!!. The target groups are pupils of preprimary, primary and secondary schools. The paper also deals with an educational module Discovering the power that is within this project realized by the Department of Technical and Vocational education.

Key words: energy, University of Ostrava, project, Science Learning Center, Science and Technological Center Ostrava, Educated Ostrava

Úvod

Nedostatek kvalifikovaných pracovníků v technických profesích je jednou z klíčových překážek rozvoje průmyslu v ČR. Proto je nutné se v oblasti vzdělávání na všech jejích stupních zaměřit na přípravu kvalitně odborně připravených žáků a studentů, a toho lze docílit pouze podporou získávání technických a přírodovědných vědomostí, dovedností a schopností. O významu technického vzdělávání tedy musíme uvažovat již od nejnižšího věku dětí.

Svět techniky

V roce 2014 bylo v Ostravě v Dolní oblasti Vítkovic otevřeno science learningové centrum Svět techniky. Areál má historické základy a jeho odkaz v současné době znovu ožívá ve vzdělávacích, kulturních a společenských aktivitách, které jsou zde realizovány.

Vítkovické železářny byly založeny v roce 1828, v Dolní oblasti Vítkovic vznikl ojedinělý technologický komplex pro těžbu uhlí, výrobu koksu až k výrobě surového železa. Výrobní etapa těchto provozů skončila posledním odpichem v roce 1998 (1). Díky projektu „Zpřístupnění a nové využití NKP Vítkovice“ se v roce 2002 veřejnosti zpřístupnily objekty vysoká pec č. 1, plynem a budova VI. energetické ústředny (2). V areálu dolu Hlubina vznikl kulturní klastř zahrnující hudební kluby a sály pro pořádání kulturních a společenských akcí (1).

Svět techniky je společný název pro vzdělávací interaktivní expozici, která je umístěna ve dvou objektech areálu Dolní oblasti Vítkovic. Velký svět techniky je rozdělen do čtyř „světů“.

- Dětský svět je určen dětem od 2 do 6 let, děti se zde seznamují s různými pracovními činnostmi a profesemi.
- Svět přírody se snaží pomoci návštěvníkům lépe chápat svět kolem sebe. Exponáty jsou seřazeny do oblastí podle zaměření, kterým se říká „oázy“.

- Svět vědy a objevů představuje různé vědní disciplíny a jejich aplikace, pozornost je zaměřena na matematiku, fyziku, lékařské technologie, nanotechnologie a nové materiály.
- Svět civilizace zprostředkovává pohled na lidskou civilizaci, běžné denní činnosti, ale také na rozdíly života v různých částech světa.

V Malém světě techniky U6 je především interaktivní expozice zaměřená na technické vynálezy, množství reálných exponátů z historie i současnosti, které přibližují návštěvníkům svět techniky a technologií a mají podnítit zájem o prezentované obory a představit je jako obory s budoucností.

V roce 2015 navštívilo Dolní oblast Vítkovic více než milion návštěvníků, a ta se tak stala v České republice nejnavštěvovanějším mimopražským návštěvním cílem (1).

Projekt Vzdělaná Ostrava!!!

Ve spolupráci Světa techniky a Ostravské univerzity za finanční podpory Statutárního města Ostravy je v Dolní oblasti Vítkovic realizován v roce 2016 vzdělávací projekt s názvem Vzdělaná Ostrava!!! Cílovou skupinou jsou především žáci mateřských, základních a také středních ostravských škol. V rámci projektu jsou realizovány čtyři typy aktivit:

1. Vytvoření 15 vzdělávacích modulů navázaných na expozice Světa techniky, jejich ověření a minimálně 10 realizací každého z nich. Inovace 15 stávajících vzdělávacích modulů a minimálně 15 realizací každého z nich. Vzdělávacím

modulem se zde rozumí vzdělávací program o délce 45 až 120 minut.

2. Vytvoření deseti vzdělávacích modulů uskutečňovaných se speciálními didaktickými pomůckami ve školách, jejich ověření a minimálně deset realizací každého z nich.
3. Vytvoření tří vzdělávacích aktivit typu Edu-larp (Educational Live Action Role Playing), tedy vzdělávacích „her“ založených na zážitkové pedagogice, jejich ověření a pět realizací každé z nich.
4. Čtyři populárně vzdělávací aktivity ve městě Ostravě (například 28. 6. 2016 s názvem Konec školy na Masarykově náměstí se Světem techniky).

Cílem projektu je podpořit technické a přírodovědné vzdělávání, vhodně doplnit školní výuku vytvořeným systémem neformálního vzdělávání s důrazem na zážitkovost a interaktivitu. Za pozornost určitě stojí velikost cílové skupiny – v roce 2016 se má vzdělávacích modulů v rámci tohoto projektu zúčastnit minimálně 10 000 žáků ostravských škol.

Vzdělávací modul Objevování energie

Katedra technické a pracovní výchovy Pedagogické fakulty Ostravské univerzity se podílí na projektu Vzdělaná Ostrava!!! návrhem a realizací výukového modulu s názvem Objevování energie v délce trvání 120 minut určeného pro žáky od 2. do 6. tříd základních škol. Cílem modulu je pomoci dětem lépe pochopit energii.



Obrázek 1 Fotografie z výuky modulu Objevování energie v části věnované polohové energii v expozici Malého světa techniky U6

Modul je uveden hrou s podtextem: Co je to energie? V průběhu výuky a experimentů s desítkami didaktických pomůcek jsou žáci nenásilně seznamováni se zákonem zachování energie a účinností transformací energií, respektive ztrátami.

- Nejprve je prezentována polohová energie - využití různých závaží a vodního kola, které se nachází v expozici před učebnou (viz obrázek 1);
- následuje pohybová energie (pohyb těles různých hmotností);
- pružná energie (různé pružné předměty, výroba autíčka na gumový pohon);

- tlaková energie (tlak vzduchu v balónku, výroba jednoduché raketky využívající stlačený vzduch, rakety na lihový pohon, funkční modely spalovacích motorů, tlak páry, funkční modely parních strojů);
- a elektrická energie (pokusy s Van de Graafovým generátorem, funkční model elektromotoru, funkční modely solární a větrné elektrárny).

Část výukového modulu probíhá v učebně, modul ale využívá rovněž expozice Malého světa techniky U6, kde je jednak realizován start raket, jednak jsou pro zvýšení interaktivity a atraktivitu výuky využívány exponáty jako kopie Cugnotova parovozu z roku 1771, drátová řezačka na polystyren, výroba elektřiny šlapáním na kole, model elektromotoru a další.



V průběhu lekce se žáci setkávají s mnoha motivačními a zážitkovými aktivitami, kterými je provází lektori. Jedním z cílů modulu je podpora badatelsky orientované výuky, rozvoj tvořivosti a aktivity žáků. Po absolvování modulu by si žáci měli uvědomit význam energie ve světě člověka, ale také to, že technika je součástí lidské kultury a je spojena s činností člověka (3).

Závěr

Vědeckotechnická revoluce odstartovala kvalitativní změny ve struktuře rozdělení pracovních sil, změnila pojetí světa a v některých směrech přinesla i zvýšení úrovně života člověka v mnoha oblastech světa. Technika je však součástí našeho života již od nepaměti, proto je zcela nutné, aby vzdělávací systém poskytoval alespoň elementární technické vzdělávání. Rozšiřování technického vzdělání a zvyšování technické gramotnosti by mělo být dnes jednou z nejvyšších priorit vzdělávacích systémů vyspělých států.

Až s odstupem času bude možné objektivně zhodnotit, zda aktivity Světa techniky a jeho společný projekt s Ostravskou univerzitou přispějí ke kýženému zvýšení úrovně technické gramotnosti a zvýšení zájmu o techniku, technologie a studium souvisejících oborů na středních a vysokých školách.

Seznam bibliografických odkazů

DOV [online]. Ostrava: Dolní oblast VÍTKOVICE, z.s. [cit. 28. 6. 2016]. Dostupné z: <http://www.dolnivitkovice.cz>
Nařízení vlády č. 337/2002 Sb. ze dne 19. června 2002 o prohlášení a zrušení prohlášení některých kulturních památek za národní kulturní památky. In: *Portál veřejné správy* [online] Praha: Ministerstvo vnitra, ©2016 [cit. 28. 6. 2016]. Dostupné z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=53693&nr=337~2F2002&rpp=15#local-content>.
Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. [online]. Praha: MŠMT, 2013. [cit. 2. 8. 2016]. Dostupné z http://www.nuv.cz/file/433_1_1.

Mgr. Veronika Švrčinová

Ing. Pavel Dostál, Ph.D.

Pedagogická fakulta OU v Ostrave, Česká republika

e-mail: pavel.dostal@osu.cz

veronika.svrcinova@osu.cz

SOCIÁLNE SIETE AKO PODPORNÝ PROSTRIEDOK TECHNICKÉHO VZDELÁVANIA

SOCIAL NETWORKS AS TECHNOLOGY EDUCATION SUPPORTING TOOL

Peter HODÁL

Abstrakt

Predložený príspevok popisuje prieskum, ktorý bol kľúčovo zameraný na zistenie možností využívania sociálnych sietí ako podporného prostriedku vzdelávania v oblasti technických predmetov na vysokých školách.

Kľúčové slová: sociálne siete, elektronické/digitálne podporné prostriedky vyučovania, technické predmety

Abstract

In the paper the author presents to the group of pupils involved in the project.

Key words: social networks, electronic/digital supporting tools of teaching, technical subjects

Úvod

Slovenskému školstvu je často vytýkané zotrvávanie na tradičnom prístupe k vyučovaniu a nízka efektivita vzdelávania. Súhlasíme s tým, že oblasť školstva by sa mala snažiť udržať krok s dobou a prinášať do vzdelávacieho procesu neustále nové metódy, nápady, postupy a podobne. Výraznejšiu zmenu v rámci modernizácie priniesla humanizácia školstva, v rámci ktorej sa postupne začalo ustupovať od tradičného vyučovania k tvorivému, žiak prestal byť vnímaný len ako objekt vzdelávania a najnovšie výdobytky moderných technológií sa začali používať aj na podporu vzdelávania (Hašková a kol., 2011; Kozík – Kuna, 2014; Kozík a kol., 2016). Jednu z možných podpôr vzdelávania, ktoré zatiaľ vo väčšej miere vo vzdelávaní využívané nie sú, predstavujú sociálne siete.

Sociálne siete

Internetové sociálne siete sa stali v súčasnosti hlavným komunikačným nástrojom, ktorý využívajú milióny ľudí z celého sveta. Pre väčšinu užívateľov sú neodmysliteľnou súčasťou ich života.

Napriek skutočnosti, že existujú rôzne vymedzenia pojmu sociálnej siete, väčšina z nich sa zhoduje v tom, že sociálne

siete spájajú ľudí s podobnými alebo rovnakými záujmami a záľubami za účelom vzájomnej komunikácie. Napríklad on-line internetový slovník (Social network, 2016) definuje sociálnu sieť ako on-line komunitu ľudí so spoločnými záujmami, ktorí prostredníctvom webových stránok alebo iných technológií spolu navzájom komunikujú a zdieľajú informácie a Európska agentúra pre ochranu sietí a informácií túto definíciu viac konkretizuje a detailizuje (ENISA, 2016): „*Sociálna sieť je on-line komunita, ktorá dovoľuje ľuďom cez vytvorený profil stretávať ľudí, komunikovať s nimi, zostávať v kontakte, zdieľať obrázky a videá s ďalšími členmi tejto komunity.*”

Facebook

Najpopulárnejšiou a najvyužívanejšou sociálnou sieťou súčasnosti je Facebook. Facebook umožňuje vytvárať profily, stránky, pridávať fotografie a videá, písať súkromné správy, chatovať a v neposlednom rade vytvárať nové a udržiavať staré vzťahy so svojimi priateľmi. Pôvodne bol Facebook určený na komunikáciu medzi žiakmi a študentmi. Postupne však jeho popularita rástla, po dvoch rokoch jeho fungovania sa na Facebook začali pripájať aj veľké spoločnosti a za krátky čas už bol prístupný aj pre užívateľov internetu nad 13 rokov.

V súčasnosti má Facebook mesačnú návštevnosť viac ako 1,5 miliardy užívateľov, z toho až 1 miliarda užívateľov je

aktívna denne. Sociálna sieť Facebook je veľmi populárna aj na Slovensku. Registrovaných členov zo Slovenska je už viac ako 2,2 milióna (ENISA, 2016; Habaník, 2016; Exclusivne, 2016).

Ciele a realizácia prieskumu

Vzhľadom na vysokú popularnosť sociálnej siete Facebook, sme sa rozhodli overiť možnosti využitia sociálnych sietí vo vzťahu k vyučovaniu predmetov s technickým zameraním.

Koncipovaný prieskum bol zameraný na nasledujúce okruhy:

- zistiť, ktoré sociálne siete študenti využívajú vo svojom súkromí;
- zistiť, aké skúsenosti majú študenti s využívaním sociálnej siete Facebook a prevažne na aké účely ju využívajú;
- zistiť názory študentov na vhodnosť zaradenia sociálnych sietí do vyučovacieho procesu (t.j. na využitie sociálnych sietí ako podporného prostriedku technického vzdelávania);

Ako nástroj zberu výskumných údajov bol použitý dotazník obsahujúci 15 dotazníkových položiek (uzavretých a polouzavretých). Dotazník bol administrovaný v elektronickej forme vytvorenej pomocou aplikácie Google Disk. Jeho administrácia sa uskutočnila počas školského roku 2015/2016 v zameraní na študentov technických odborov na troch univerzitách, na Univerzite Konštantína Filozofa v Nitre (UKF Nitra), Slovenskej poľnohospodárskej univerzite v Nitre (SPU Nitra) a Slovenskej technickej univerzite v Bratislave (STU Bratislava). Aby bola zabezpečená rôznorodosť respondentov (v zmysle pokrytia čo najširšieho okruhu špecializácií pri dodržaní náležitej minimálnej početnosti respondentov s príslušnou špecializáciou) dotazník bol nasmerovaný na viacero skupín respondentov:

- UKF Nitra – 1 skupina, študenti Katedry techniky a informatiky;
- SPU Nitra – 1 skupina, študenti Katedry elektrotechniky, automatizácie a informatiky;
- STU Bratislava – 4 skupiny, študenti Ústavu telekomunikácií a Ústavu jadrového a fyzikálneho inžinierstva.

Výsledný počet respondentov, pri celkovej návratnosti dotazníka 83 %, bol 118.

Sumarizácia hlavných výsledkov prieskumu

Výsledky vyplývajúce zo spracovania údajov získaných prostredníctvom nášho dotazníkového dopytovania možno v stručnosti sumarizovať v nasledujúcich bodoch:

- Takmer všetci respondenti (98,3 %) používajú sociálnu sieť Facebook na súkromné účely a to už viac ako 4 roky (94 % respondentov je na Facebooku registrovaných už dlhšie ako 4 roky).
- Už dlhodobo registrovaní respondenti využívajú Facebook denne (94 %), pričom 49 % respondentov strávi na Facebooku viac ako 1 hodinu denne.
- Takmer všetci užívatelia hodnotia prácu na sociálnej sieti Facebook (jej aktívne užívanie) za jednoduchú (Z celkového počtu respondentov 98 % respondentov využíva Facebook, pričom 83 % respondentov túto prácu hodnotí ako jednoduchú a ďalších 5 % respondentov dokonca ako veľmi jednoduchú). Menšie problémy s prácou na Facebooku mali len 3 % respondentov a 5 % respondentov nevedelo posúdiť zložitosť práce na Facebooku.

- Viac ako polovica respondentov (53,4 %) by chcela Facebook využívať aj na vzdelávacie účely. 94,8 % respondentov uviedlo, že vo vzdelávaní využívajú uzavretú skupinu, pričom tieto skupiny sa v 85,6 % prípadoch využívajú najmä na zhromažďovanie informácií k danému predmetu, pre ktorý bola skupina vytvorená.
- Spokojnosť študentov s aktuálnym využívaním skupiny pre vzdelávanie v danom technickom predmete sa veľmi rôzni, i keď nadpolovičná väčšina respondentov je v podstate so spôsobom jej využívania spokojná (56 % respondentov deklarovalo svoju spokojnosť a ďalších 9 % respondentov sa vyjadrilo, že sú veľmi spokojní s tým, ako je v rámci technických predmetov facebooková skupina využívaná na podporu výučby týchto predmetov). Takmer tretina respondentov (33 %) sa však nevedela k tomuto bodu adekvátne vyjadriť a 5 % respondentov vyjadrilo svoju nespokojnosť.

Záver

Na základne uvádzaných výsledkov môžeme skonštatovať, že využívanie sociálnej siete Facebook ako podporného prostriedku vzdelávania technických predmetov na vysokých školách je vhodné. Študenti ho väčšinou hodnotia pozitívne, pričom práca na sociálnej sieti im nerobí žiadny problém. Absolútne ich netreba zaškoľovať, užívateľské základy si osvojujú samostatne veľmi rýchlo a jednoducho.

Zoznam bibliografických odkazov

- SOCIAL NETWORK. 2016. *Dictionary referencem* [cit. 4.10.2016]. Dostupné na: <http://www.dictionary.com/browse/social-network?s=ts>.
- ENISA. 2016. *Online as soon as it happens*. [cit. 4.10.2016]. Dostupné na: <https://www.enisa.europa.eu/publications/archive/onlineasithappens>.
- EXKLÚZIVNE. 2014. *Úspešný Slovák z Facebooku nám ukázal, ako vyzerá džob snov!* [cit. 4.10.2016]. Dostupné na: <http://www.topky.sk/cl/13/1422533/EXKLÚZIVNE-Uspesny-Slovak-z-Facebooku-nam-ukazal--ako-vyzera-dzob-snov->.
- HABANÍK, M. 2009. *Facebook oslavuje päť rokov od svojho založenia*. [cit. 4.10.2016]. Dostupné na: <http://archiv.inet.sk/7036-facebook-oslavuje-pat-rokov-od-svojho-zalozenia.html>.
- HAŠKOVÁ, A., PISOŇOVÁ, M., BITTEROVÁ, M. a kol. 2011. *Didaktické prostriedky ako optimalizačný faktor procesu vzdelávania*. Hradec Králové: Gaudeamus, FIM UHK, 2011. ISBN 978-80-7435-160-0.
- KOZÍK, T., KUNA, P. 2014. Vzdialený reálny experiment s využitím prvkov priemyselnej automatizácie. In: *Edukácia – technika – informatyka*, roč. 5, č. 1(2014), s. 581-597. ISSN 581-597.
- KOZÍK, T., ŠIMON, M., OLVECKÝ, M., KUNA, P. 2016. *Vzdialené experimenty v edukácii*. Nitra: PF UKF, 2016. ISBN 978-80-558-1026-3.

Mgr. Peter Hodál

Pedagogická fakulta UKF v Nitre, Slovenská republika

e-mail: peter.hodal@ukf.sk



SPOLEČENSKÁ ODPOVĚDNOST INVESTOVÁNÍ

SOCIAL RESPONSIBILITY FOR INVESTING

Miroslav MERENDA

Abstrakt

Společenská odpovědnost firem představuje takové aktivity firem, které prezentují své odhodlání být odpovědný nejen vůči svým majitelům a akcionářům, ale i vůči svým ostatním zainteresovaným skupinám, kterými jsou především zaměstnanci, dodavatelé, odběratelé, zájmové skupiny, nadace a charitativní organizace.

Koncept společensky odpovědného investování (Socially responsible investment - SRI) je úzce propojený s konceptem společenské odpovědnosti firem, a to především prostřednictvím implementace těchto (Corporate Social Responsibility - CSR) kritérií do procesu investičního rozhodování.

Klíčová slova: investování, firma, kapitálový trh, společenská odpovědnost, concept

Abstract

Social responsibility of companies presents such activities that shows a determination to be responsible not only for its owners and shareholders but also for the other interested groups which are mainly employees, suppliers, customers, interesting groups, foundations and charitable organisations.

The concept of social responsible investment (SRI) is connected to the concept of social responsibility of companies, mainly due to implementation of corporate social responsibility (CSR) criteria into the process of investment decision.

Key words Investment, company, capital market, social responsibility

Úvod

Koncept společenské odpovědnosti firem je chápán jako aktivity, které jsou spojené s dodatečnými náklady firem, či s aktivitami, které jsou vykonávány na úkor zisku.

Investování můžeme chápat z různých hledisek. Finanční chápání hovoří o investici jako o vkladě dočasně volných finančních prostředků do aktiv, které neslouží k přímé spotřebě. Cílem investice je potom maximalizace užitku investora. V tomto příspěvku je tato definice obohacena o další praktický pohled, který hovoří, že investice jsou ekonomickým vyjádřením našich myšlenek a hodnot.

SRI investoři svým výběrem projevují svoje preference a tím posílají podnikům signál, jaká kritéria zohledňují při svém investičním rozhodování.

CSR kritéria úzce souvisí i s měřením CSR, které je důvodem pro další propojení mezi CSR a SRI. Podle Zadražilové pro účely SRI investičních nástrojů je nejen důležité rozlišit, který podnik je společensky odpovědný, ale i odhadnout míru společenské odpovědnosti daného podniku. Pro tyto účely byly vyvinuty různé techniky, na základě kterých se identifikují vhodné nástroje spadající do konkrétního investičního portfolia. Takové techniky měření a hodnocení se využívají například při sestavování SRI indexů. Všeobecně se společensky odpovědné investování stává víc a víc významným termínem, který by měl být součástí povědomí každého, kdo se zajímá o finance a investování.

Definice společensky odpovědného investování

Tak jako koncept společenské odpovědnosti firem, tak i koncept společensky odpovědného investování, není jednotně definovaný.

Evropské fórum pro trvale udržitelné investice (European Sustainable Investment Forum, dále Eurosif) definuje SRI jako investice v rámci kterých jsou kombinované, investorské finanční cíle s jeho zájmem o sociální, environmentální a etické záležitosti.

Dynamický vývoj v oblasti SRI se odráží i ve vývoji definice Eurosifu z roku 2008: „SRI je všeobecný pojem, který zahrnuje etické investování, odpovědné investování, udržitelné investování a jakýkoliv jiný druh investičního procesu, který

kombinuje finanční cíle investora s jeho zájmy o environmentální a sociální záležitosti a o záležitosti dobré správy podniku.“ Definice se dále vyvíjí a je závislá na chápání legální povinnosti v rámci SRI.

Eurosif je toho názoru, že SRI by měli být vždy krok před jakoukoliv legislativou. Odpovědné investování uznává, že tvorba dlouhodobě udržitelných výnosů je závislá na stabilních, environmentálních a ekonomických systémech.

Vývoj na trhu společensky odpovědného investování.

SRI se na finančních trzích vyvinulo v důsledku potřeby hodnocení investic nejen na základě tradičních kritérií, kterými jsou výnos, zisk a likvidita. Finanční trhy si v důsledku finanční krize začaly uvědomovat potřebu dalších hodnotících kritérií, mezi které patří i CSR kritéria. Investoři si buď víc a víc uvědomují možný vliv CSR faktorů na vývoj jejich investic a chápou je jako faktory ovlivňující výnos a riziko, anebo chtějí svými investicemi vyjádřit i preference v oblasti svých životních hodnot. V současnosti se SRI trh výrazně vyvíjí a neustále roste. Jako jeden z příkladů dynamického vývoje je nejen nárůst SRI aktiv, ale i vývoj v oblasti různých SRI principů a norem. Bylo-li v minulosti dostačující, aby společnost podepsala UN Principy pro odpovědné investování (dále jen UN PŘI), dnes je už tento akt chápán jako nutnost pro velké institucionální správce majetku. Iniciativa UN PŘI, která je podpořena Organizací spojených národů, představuje mezinárodní síť investorů, kteří spolupracují na tom, aby prosazovali principy pro odpovědné investování v praxi. Tyto principy jsou zaměřeny především na závazky investorů, že budou zahrnovat ekologickou a sociální oblast (ESG) v rámci CSR do své investiční analýzy a do procesu rozhodování a že se budou snažit zveřejňovat ESG kritéria, podle kterých byl zvolen subjekt, do kterého bylo investováno. Dále se tyto investoři zavazují, že budou podporovat akceptování a implementaci těchto principů v rámci investičního odvětví a budou spolupracovat na tom, aby se zlepšila efektivita implementace těchto principů. Poskytování zpráv o svých aktivitách a o pokroku v rámci implementace těchto principů je také součástí jejich závazku. Tyto principy však investoři musí dodržovat jen za podmínky, že to je v souladu s jejich povinnostmi konat v dlouhodobém zájmu svých klientů. Cílem



této iniciativy je to, aby investoři pochopili jaké má právě téma udržitelnosti dopady na investování. Dále se iniciativa snaží podpořit ty subjekty, kteří UN PŘI podepsali a zahrnuli do svých investičních rozhodnutí a vlastnických praktik.

SRI v zemích Vyšehradské čtyřky

Vývoj SRI v zemích V4 jsou úzce propojené s vývojem konceptu CSR v těchto zemích. Všeobecně můžeme tyto země posuzovat jako země s méně rozvinutým kapitálovým trhem, ale ten se v posledních letech dynamicky vyvíjí. Rovněž je možné konstatovat, že i trh se SRI investičními nástroji je sice malý, ale vyznačuje se výrazným rozvojovým potenciálem. I když všechny čtyři země jsou součástí Evropské unie, jejich občané mají možnost využít investiční produkty poskytované v rámci celé EU.

V rámci individuálních trhů V4 by se Polsko dalo označit za průkopníka v oblasti SRI. V rámci vládní iniciativy o podporu CSR vznikla pracovní skupina zaměřená právě na společensky odpovědné investování, které poskytuje možnost dialogu mezi soukromým a vládním sektorem v této oblasti. Dále v Polsku vznikl v roce 2009 první SRI a nebo CSR index Centrální a Východní Evropy v rámci iniciativy Varšavské burzy cenných papírů. V roce 2013 se Varšavská burza připojila k UN iniciativě dlouhodobě udržitelných burz cenných papírů. Na podporu všeobecné informovanosti o SRI byla v Polsku v roce 2008 vytvořena internetová platforma. Tento portál mimo jiné spolupracuje i s Eurosifem při tvorbě pravidelné zprávy o stavu SRI v Evropě.

Společensky odpovědné investování v ostatních zemích není velmi rozšířeným pojmem, i když se v současnosti začíná dostávat do povědomí, většinou prostřednictvím nabídky společensky odpovědných fondů. To je pravděpodobně způsobeno tím, že kapitálové investování je v těchto zemích specifické a nemá výrazný význam pro dané ekonomiky.

Závěr

Nejen společenská odpovědnost firem, ale i společensky odpovědné investování se dostává do popředí v podnikatelské

a investiční sféře už i v České republice a na Slovensku, jako i v dalších sledovaných zemích V4. Proto je takový pohled a pochopení tohoto konceptu nevyhnutelný i v našich podmínkách, a to nejen pro samotné podnikatele, manažery, investory, ale i pro studenty, kteří se mohou připravit na nové trendy, které se v podnikatelském světě rozvíjejí v této oblasti. Je potřebné se soustředit na otázku, kdy a komu se CSR a SRI vyplatí.

Z výsledků analýz je zřejmé, že předpokládaný pozitivní dopad CSR na finanční výkonnost je především v případě, kdy CSR je součástí strategie podniku, či inovací a může tak významně ovlivnit SRI. Kromě toho i investoři na finančních trzích V4, by na základě komplexních informací, měli vyhodnotit možnost implementace CSR faktorů do svých investičních rozhodnutí a tím své rozhodnutí optimalizovat. Tímto počínem by se začlenili do stále se rozšiřující skupiny společensky odpovědných investorů a rovněž by se podpořil rozvoj SRI v rámci těchto trhů, kde byl dosud málo rozvinutý.

Zoznam bibliografických odkazov

- KAŠPAROVÁ, K., 2006. *Společenská odpovědnost podniku*. Brno. Masarykova univerzita. 2006. ISBN 80-210-4133-1.
- MARINIČ, P. 2008. *Plánování a tvorba hodnoty firmy*. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2432-4.
- SHAPIRO, J., *What is Social Investing*. New York. ISBN 0-8050-1769-0.
- SPARKER, R., *Socially responsible investment*. Wiley, England. 399 s. ISBN 0-471-49953-6.
- ZADRAŽILOVÁ, D. *Corporate Social Responsibility. Acta Oeconomica Pragensia*. Praha: Vysoká škola ekonomická. ISSN 0572-3043.

doc. Dr. Ing. Miroslav Merenda

Pedagogická fakulta OU v Ostrave, Česká republika

e-mail: miroslav.merenda@osu.cz

PROFESIJNÁ ORIENTÁCIA ŽIAKOV ZÁKLADNÝCH ŠKÔL NA TECHNICKY ORIENTOvané ODBORY A ASPEKTY OVPLYVNÚJÚCE VÝBER POVOLANIA

PROFESSIONAL ORIENTATION OF PRIMARY SCHOOL PUPILS TO TECHNICALLY ORIENTED PROFESSIONS AND ASPECTS AFFECTING CAREER CHOICES

Jana DEPEŠOVÁ, Terézia FAJEROVÁ

Abstrakt

Príprava žiakov už na základnej škole a následné smerovanie na technicky orientované odbory štúdia má nemalý vplyv na ich úspešnosť na trhu práce. V situácii, kedy je vysoká miera nezamestnanosti, nemožno očakávať zlepšenie stavu zamestnanosti absolventov, bez inovácie systému vzdelávania, ktorý môže ovplyvniť úspešnosť absolventov pri jeho budúcom uplatnení na trhu práce.

V príspevku sa zameriavame na základné aspekty, ktoré ovplyvňujú žiaka základnej školy pri výbere ďalšieho vzdelávania a snažíme sa o teoretický prehľad niektorých doterajších zistení. Riešime jednotlivé aspekty, ako možné zdroje vplyvov na rozhodovanie žiaka. Naším cieľom je poukázať na potrebu kvalitného, hlavne všeobecno-technického vzdelávania, ktoré pozitívnym smerom ovplyvňuje vývin žiaka, jeho rozhodovanie.

Kľúčové slová: technické vzdelávanie, profesia, poradenstvo, edukačný proces, povolanie

Abstract

Preparation of pupils at primary school and the following directions for technically oriented professional studies has a considerable impact on their success in the labor market. In a situation where there is a high level of unemployment, it is impossible to expect improvement of the employment situation of graduates, without upgrading the education system, which may affect the future success



of graduates on the labor market. Professional training associated with work contributes to more effective social and professional integration of young people in the job and the labor market.

In this paper, we focus on the fundamental issues that affect the primary school pupil in choosing further education and seek a theoretical overview of some previous findings. We focus on individual aspects as possible sources of influence on the decision pupil. Our aim is to highlight the need for quality, especially general-technical education to positive way affect the development of the pupil, his decisions and develop key competences. The company puts ever greater demands and for that reason it is important to take into account and adjust student learning these facts.

Key words: technical education, profession, guidance, education process, career

Úvod

Spoločnosť potrebuje pre svoj dynamický rozvoj ľudí, ktorí sa orientujú v smere techniky, stavebníctva, strojárstva a elektrotechniky. Preto je potrebné orientovať žiakov na štúdium v učebných odboroch zameraných na túto oblasť. Požiadavky trhu práce si vyžadujú od absolventov škôl manuálne zručnosti a vzťah k technike.

V súčasnosti sa však na Slovensku prejavuje výrazný nepomer v počte absolventov základných škôl prihlásených na stredné školy všeobecného zamerania (gymnaziá) ku počtu stredných odborných škôl. Tento pomer počtu uchádzačov nekopíruje potreby trhu práce. Investovanie zdrojov do takto nastaveného vzdelávacieho systému sa javí ako neefektívne, a preto je potrebné realizovať systémové opatrenia za účelom pozitívnej zmeny. Otvorenie sa základnej školy smerom k svetu práce a prispôbenie obsahu vzdelávania aj výchovy vrátane kariérovej výchovy a poradenstva novým podmienkam sa stáva nevyhnutnosťou. K jedným z opatrení na zlepšenie situácie patrí aj realizácia národného projektu „Podpora profesijnej orientácie žiakov základnej školy na odborné vzdelávanie a prípravu prostredníctvom rozvoja polytechnickej výchovy zameranej na rozvoj pracovných zručností a práca s talentami“. Tento projekt si stanovil za cieľ reflektovať na aktuálne a perspektívne potreby vedomostnej spoločnosti a pripraviť žiakov ZŠ ako budúcu produktívnu generáciu na vykonávanie kvalifikovanej práce v hospodárstve v odboroch, ktoré trh vyžaduje a kde žiak nájde svoje uplatnenie.

Dynamický rozvoj techniky a množstvo informácií ovplyvňujú vedomie každého jednotlivca, či už žiaka, alebo učiteľa. V súčasnom vzdelávaní je problémom orientovať sa v informačnom toku, porozumieť informáciám, uchovať si ich a vedieť ich tvorivo využiť v praxi (Kozík, Depešová, 2007). So zavedením techniky do škôl sa stalo učenie a vyučovanie jednoduchšie. V škole sa môže využívať mnoho jednoduchých i zložitých technických zariadení. Technika umožňuje človeku odkrývať a lepšie využívať zdroje energie a suroviny, ktoré mu ponúka príroda. Pomocou techniky človek mení nielen prírodu, osvojuje si zručnosti a schopnosti, ale vyvíja sa sám ako pracujúci človek. Technika je dôležitým prostriedkom vývoja ľudskej spoločnosti (Žáčok a kol., 2012, s.5).

Predmet Technika na základných školách a výber odborného zamerania žiakov

MŠVVaŠ SR schválilo dňa 06. februára 2015 inovovaný Štátny vzdelávací program pre druhý stupeň základnej školy. Štátny vzdelávací program reprezentuje prvú úroveň dvojúrovňového modelu vzdelávania. Je východiskovým dokumentom na prípravu školských vzdelávacích programov, ktoré reprezentujú druhú úroveň dvojúrovňového modelu vzdelávania. Predmet Technika definuje ako predmet, ktorý „je zameraný na zložitejšie pracovné činnosti a technológie, na samostatnú a tímovú prácu žiakov. Žiaci sú vedení k získaniu základných užívateľských zručností v rôznych oblastiach. Spoznávajú trh práce aj z hľadiska ich budúcej profesijnej orientácie. Prichádzajú do priameho kontaktu s technikou v jej rozmanitých

podobách a v širších súvislostiach. Predmet poskytuje žiakom priestor a príležitosť na primeraný rozvoj ich tvorivého technického myslenia. Obsah je zameraný na budovanie vzťahu žiakov k technike, k jej bezpečnému používaniu a k bezpečnej práci s technikou. Žiaci spoznávajú reálne podmienky trhu práce, moderné stroje a zariadenia, funkciu základných bytových inštalácií. Sú vedení ku konštruovaniu a zhotovovaniu primeraných výrobkov a k poznaniu základných technických materiálov a technológií“ (www.minedu.sk).

Vo vzdelávaní a príprave žiakov na profesionálnu kariéru je potrebné atraktívniť a sprístupniť vedu a techniku tejto vekovej skupine. Je potrebné vybaviť základné a všetky typy stredných škôl potrebnými modernými technickými vyučovacími prostriedkami a laboratóriami.

Absolventi základných škôl sú pred voľbou výberu strednej školy, ktorý je podmienený mnohými aspektmi, ktoré pozitívnym i negatívnym spôsobom pôsobia na výber povolania. Z vonkajších aspektov, ktoré ovplyvňujú žiaka pri rozhodovaní je ponuka študijných odborov a dopyt po nich. Informácie o študijných odboroch, ako počty prijímaných študentov, podmienky prijatia, požiadavky na žiakov /zdravotné, osobnostné, pracovné/, uplatnenie absolventov v jednotlivých regiónoch i v rámci celého Slovenska.

Vplyv rodičov, ich profesijná orientácia, životný štýl, finančné možnosti, ale hlavne ich predstavy o budúcnosti svojho dieťaťa sú ďalším dôležitým aspektom. Rodičia majú dôležitú úlohu pri rozhodovaní dieťaťa, kam po základnej škole a preto by mali byť systematicky informovaní nielen o výchovno - vzdelávacích výsledkoch svojich detí, ale mali by dostať objektivný obraz ich vedomostí, schopností a zručností, záujmov súvisiaci s uplatnením na trhu práce. Je žiadúce, aby mali k dispozícii čo možno najväčšie množstvo aktuálnych a priamo prepojených informácií s reálnymi potrebami trhu práce a dbať na to, aby výber štúdia bol v súlade so schopnosťami, záujmami a hodnotami ich dieťaťa.

Z vnútorných aspektov je to motivácia žiaka, jeho osobnostné predpoklady, vôľové vlastnosti, učebné výsledky, zručnosti a návyky.

Z uvedeného vyplýva, že na žiaka sú kladené veľké nároky na jeho rozhodovanie. Vnímanie žiakov vo veku 14-15 rokov je často subjektívne, majú slabé, skreslené a neúplné informácie a výber školy mnohokrát nekorešponduje s ich možnosťami a predpokladmi, či potrebami trhu práce, pretože nemajú reálny prehľad o danom odbore.

Vychádzajúc z týchto skutočností Langmeier rozlíšil tri základné typy žiakov:

- Typ A – pasívne sa podvolí prianiu svojich rodičov alebo významných dospelých vo svojom živote, vyberá si povolania a prihlási sa na takú strednú školu, akú si oni želajú,
- Typ B – má isté priania, čo by chcel v budúcnosti robiť, ale jeho predstavy nie sú konkretizované v nijakom povolaní.
- Typ C – riadi svoju voľbu povolania podľa osobného plánu, založeného na premyslených cieľoch. Títo žiaci sú spravidla iniciatívni, rozhodní, cieľavedomí a majú silné sebarealizačné tendencie.



Aby žiaci mohli začať riešiť svoju profesijnú budúcnosť správne, musia poznať svoje silné a slabé stránky, schopnosti, zručnosti. Nesmieme zabúdať na fakt, že tieto skutočnosti neovplyvňujú len možnosť zamestnať sa, ale žiaka ovplyvňujú počas celého štúdia. Prejavuje sa to nezaujmom, zlými výchovnovzdelávacími výsledkami, absenciami, ak sú na žiaka kladené väčšie nároky nezvládáním učebnej látky, zhoršeným správaním, v mnohých prípadoch ukončením alebo zmenou štúdia a neskôr zamestnaním sa v úplne inom odvetí.

Motivácia je nesmierne dôležitá. Pracovné prostredie kladie stále väčšie požiadavky na zamestnanca a z uvedeného dôvodu je dôležité na to prihliadať a prispôbovať vzdelávanie žiaka týmto skutočnostiam.

Záver

Súčasná spoločnosť od školy očakáva, že bude rešpektovať a reflektovať jej potreby a reagovať na jej výzvy, s ktorými sú spojené nároky na prípravu vzdelaných občanov ako ľudského zdroja prosperujúcej spoločnosti. Má poskytovať vzdelanie, ktoré nemôže nahradiť žiadna iná inštitúcia, zabezpečiť osvojenie vedomostí a zručností dôležitých pre ďalšie, celoživotné vzdelávanie a pre plnohodnotný život v meniacom sa sociokultúrnom prostredí. Škola má reflektovať na aktuálne a perspektívne potreby vedomostnej spoločnosti a pripraviť žiakov ZŠ ako budúcu produktívnu generáciu na vykonávanie kvalifikovanej práce v hospodárstve v odboroch, ktoré trh vyžaduje a kde žiak nájde svoje uplatnenie.

Uvedené aspekty vo výraznej miere ovplyvňujú žiaka v procese výberu kam po základnej škole. Pochopením dôležitosti významu riešenia týchto faktorov, skvalitnením všeobecno-technického vzdelávania, informovanosti žiaka je možné predpokladať, že dôjde k rozvoju spoločensky prospešných aktivít. Absolventi ZŠ budú kvalitnejšie pripravení, zruční v mnohých oblastiach života, získajú lepšiu, reálnejšiu prehľad o svojich možnostiach, možnostiach štúdia, o rôznych odboroch, viac alternatív výberu v ďalšom uplatnení, v sebarealizácii a získajú dôležité predpoklady pre bežný život. Je nevyhnutné zavádzanie nových inovatívnych koncepcií, foriem a metód, zakladanie odborných učební, tvorba nových učebných pomôcok, podpora profesijnej orientácie žiakov,

kvalitné a aktuálne odborné publikácie, zážitkové učenie, organizácia exkurzií, dní otvorených dverí do odborných škôl, podnikov, vyhlasovanie súťaží a podobne. Práve tieto skutočnosti ovplyvňujú pozitívnym spôsobom ďalšie smerovanie žiakov.

Zoznam bibliografických odkazov

- KOZÍK, T., DEPEŠOVÁ, J. 2007. *Technická výchova v Slovenskej republike v kontexte vzdelávania v krajinách Európskej únie*. Nitra: Pedagogická fakulta UKF, 2007. ISBN 978-80-8094-201-4.
- LUKÁČOVÁ, D., BÁNESZ, G. 2007. *Premeny technického vzdelávania*. NITRA: UKF, 2007. ISBN 978-80-8094-136-9.
- Záver z 25. medzinárodnej vedecko-odbornej konferencie Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania. 2009. In: Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania. 2.diel. Banská Bystrica: FPV UMB, 2009, s. 567. ISBN 987-80-8083-878-2.
- INOVOVANÝ ŠVP PRE ZÁKLADNÉ ŠKOLY. Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky. [online]. [cit. 2015-05-20] <http://www.minedu.sk/inovovany-svp-pre-zakladne-skoly/>
- ZÁKON NR SR č. 596/2003 Z .z. o štátnej správe v školstve a školskej samospráve a o zmene a doplnení niektorých zákonov z 1. marca 2014.
- WALTEROVÁ, E. a kol. 2004. *Úloha školy v rozvoji vzdelanosti*. Brno: Paido. ISBN 80-7315-083-2.
- ŽÁČOK, Ľ. a kol. 2012. *Technika pre 7. ročník základnej školy a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. 1. vydanie. Banská Bystrica: TBB, 2012. ISBN 978-80-971037-0-5.

doc. PaedDr. Jana Depešová, PhD.

Mgr. Terézia Fajerová

Pedagogická fakulta UKF v Nitre, Slovenská republika

e-mail: jdepesova@ukf.sk
terkapd@gmail.com

VYUČOVANIE TECHNICKÝCH PREDMETOV NA STREDNÝCH ŠKOLÁCH Z POHĽADU ZAČÍNAJÚCICH UČITEĽOV

TEACHING TECHNICAL SUBJECTS IN SECONDARY SCHOOLS FROM NOVICE TEACHERS' POINT OF VIEW

Miloš PALAJ, Miloslav SKAČAN

Abstrakt

V príspevku autori prezentujú pohľad začínajúcich učiteľov na technické vzdelávanie na stredných školách. Klúčovo sa zameriavajú na analýzu vlastných skúseností, nedostatkov, resp. slabých stránok absolvovanej pregraduálnej prípravy na učiteľskú profesiu a postupov, pomocou ktorých dosahujú vopred stanovené ciele výučby.

Kľúčové slová: začínajúci učiteľ, vyučovanie technických predmetov, stredné odborné školy

Abstract

In the paper the authors present novice teachers' experiences from technical subject teaching. Their attention is dominantly focused on analysis of their own experiences, limitations or weaknesses of their pre-graduation teacher training and ways in which they reach the predetermined teaching goals.

Key words: novice teacher, technical subject teaching, secondary vocational schools

Úvod

Zvoliť si za celoživotné poslanie profesiu učiteľa nie je ľahká úloha, pričom vôbec nechceme znevažovať ostatné profesie. Práca s ľuďmi, zvlášť s malými deťmi a tínedžermi, nemusí byť pre každého. Pravdepodobne nie sme jediní, ktorí si po absolvovaní štúdia učiteľstva kládli otázku: zostať v odbore ktorý sme vyštudovali alebo sa vybrať iným (technicky orientovaným) smerom, kde by sme mohli uplatniť naše vedomosti a nadobudnúť tak potrebnú a všade požadovanú prax. Nakoniec sme sa rozhodli zotrvať vo vyštudovanom odbore a pridať sa k pedagogickému zboru ako začínajúci učitelia.

Naším pôsobiskom sa stala stredná odborná škola a ťažiskom práce výučba technických predmetov. Počas prvých rokov praxe sme mali možnosť vyskúšať si, aké to je stáť za katedrou a odovzdávať a využívať vedomosti a zručnosti, ktoré sme nadobudli počas vysokoškolského štúdia. Vedeli sme, že vyučovací proces nie je len náhodný sled definícií a poučiek, s ktorými vyučujúci určitým spôsobom oboznamuje žiakov. To nám bolo zrejmé už z vysokej školy. No až samotná prax nám ukázala, čo všetko musí učiteľ zvládnuť ešte pred samotným vstupom do triedy. Od modifikácií tematických plánov, cez odborné prípravy až po samotné vyučovanie pedagóg musí v každej fáze vynaložiť značné úsilie na to, aby každý z krokov spĺňal požadované očakávania (Hašková, Bánesz, 2015; Hašková, 2015). Ako vyplýva zo samotného názvu príspevku, naším zámerom je poskytnúť osobný pohľad na vzdelávací proces z pozície mladých začínajúcich učiteľov. Ako povedal učiteľ národov Ján Amos Komenský: „Hľadáme spôsob, aby učitelia menej učili a žiaci viac pochopili.“ V tomto duchu chceme naplniť naše poslanie aj my a hľadať spôsoby a postupy pomocou ktorých žiakom odovzdáme čo najviac vedomostí a zručností.

Sumarizácia poznatkov nadobudnutých počas prvých rokov praxe

Vysokoškolská príprava budúcich učiteľov – „predmetárov“ je rozčlenená na formovanie ich všeobecných pedagogicko-psychologických kompetencií a na formovanie ich odborovo-predmetových kompetencií. Formovanie pedagogickej spôsobilosti adeptov učiteľstva sa zameriava na rozvíjanie ich schopností sprostredkovať žiakom učivo v závislosti od stanovených výchovno-vzdelávacích cieľov, diagnostikovaných špecifik žiakov a voľby materiálnych didaktických prostriedkov (Magová a kol., 2016). V rámci odborovo-predmetovej prípravy sú adepti učiteľstva v závislosti od ich aprobačnej špecializácie oboznamovaní s aktuálnymi časovo-tematickými plánmi príslušných vyučovacích predmetov. V tomto kontexte pri nástupe do praxe sme sa stretli s problémom našej nedostatočnej pripravenosti na modifikovanie tematických plánov (Gadušová – Vítečková, 2015). Je pravda, že tematické plány vychádzajú zo záväzných štátnych a školských vzdelávacích programov, no napriek tomu je nevyhnutné s týmito dokumentmi pracovať a upravovať ich podľa aktuálnych podmienok a požiadaviek. Toto konštatovanie platí najmä v súvislosti s technickými predmetmi, pri ktorých vývoj napreduje rýchlejšie ako pri predmetoch všeobecno-vzdelávacích. Z toho vyplýva aj skutočnosť, že učiteľ musí mať rozhľad a sledovať súčasné trendy v technike. Faktom je, že vedomosti nadobudnuté na vysokej škole, nech sú akokoľvek odborné a rozsiahle, z dlhodobého hľadiska sa môžu stať neaktuálne. Vychádzame z vlastných skúseností, vlastného sebahodnotenia, na základe ktorého si myslíme že každý, kto učí technicky orientované predmety, má vybudovaný vzťah k informačným technológiám a sleduje kurz, ktorým sa tieto

technológie uberajú (túto situáciu nevzťahujeme na prípady, kedy výučba určitých aj technicky orientovaných predmetov je na doplnenie úväzku pridelená aj neaprobovaným učiteľom).

Popisovaný „nedostatok“ našej vysokoškolskej prípravy korešponduje s kritikou orientácie profesijnej prípravy učiteľov na minimálne kompetencie učiteľov a požiadavkou smerovania učiteľskej profesie na profesionalizáciu, t.j. korešponduje s odklonom od vnímania učiteľstva ako technologického procesu, ktorý možno presne naplánovať a po krokoch realizovať, k chápaniu učiteľstva ako zložitého, premenlivého a tvorivého procesu osobného stretávania sa učiteľa a žiaka prostredníctvom obsahu vzdelávania (profesionalizácia učiteľskej profesie - Kosová, 2006; Kasáčová a kol., 2006). V tomto chápaní sú za kľúčové kompetencie učiteľa považované kompetencie vzťahujúce sa na výsledky výučby (od kompetencií pre učiacu sa spoločnosť až po tímovú prácu a tvorbu školského kurikula - Expert Group, 2002).

Po preštudovaní tematických plánov a zhodnotení aktuálnosti tém si každý pedagóg musí vytýčiť konkrétne ciele a aj spôsobom, akým ich chce dosiahnuť. Opäť pripomíname skutočnosť, že vyučovací jednotka nie je len sled náhod. Pokiaľ chceme dosiahnuť adekvátne výsledky, musíme adekvátne zvažovať každý prvok výchovno-vzdelávacieho procesu. Pokladáme za dôležité, aby ako prvý bol vytýčený cieľ, ktorý chceme počas hodiny dosiahnuť a následne prostriedky, pomocou ktorých ho chceme dosiahnuť. Jednoznačná definícia cieľa výraznou mierou napomáha k jeho rýchlejšiemu a presnejšiemu naplneniu. Po vytýčení cieľa je potrebné definovať aj čiastkové ciele, nevyhnutné na jeho naplnenie. Jednoznačne nám pomôžu otázky: Čo sa majú žiaci naučiť? Čo sa v skutočnosti naučili? Čo im robí problémy? Na margo týchto otázok podotýkame, že na konečný výsledok vplyva aj to, aký majú žiaci vzťah k príslušným predmetom. Tu sa dostávame k druhej realite, s ktorou sme boli konfrontovaní po nástupe do praxe.

Ako sme vyššie uviedli, vzťah žiaka k predmetu je jedným z kľúčových faktorov vplyvujúcich na dosiahnutie, prípadne nedosiahnutie, vytýčených cieľov realizovaného výchovno-vzdelávacieho procesu. Motivácia zo strany učiteľa v prvej fáze hodiny môže byť síce dostatočná, je však otázne, do akej miery a ako dlho bude pod vplyvom tejto motivácie u žiakov vzbudený záujem o preberané učivo. V tomto kontexte sme ako začínajúci učitelia vnímali ako slabú stránku našej profesijnej pripravenosti schopnosť flexibilne reagovať na veľkú diverzitu v pozornosti a záujme žiakov o preberanú problematiku. Veľakrát ani pri najväčšom úsilí a aplikácii rôznych vyučovacích metód či individuálnom prístupe sme nedokázali dosiahnuť globálny pozitívny výsledok. Paradoxne napriek rôznym pedagogickým teóriám ako účinné riešenie takto nepriaznivo sa vyvíjajúcich výučbových situácií v triede sa nám osvedčilo zameranie sa na iných žiakov, tých ktorých daný predmet zaujíma a preberanej problematike venujú pozornosť spontánne. Samozrejme netvrdíme, že učiteľ má ignorovať žiakov, ktorí nejavia záujem osvojiť si príslušné vedomosti a zručnosti. Komunikácia so žiakmi zaujímavými sa preberanú problematiku (spätná väzba, ktorú učiteľ získava od tejto skupiny žiakov) totižto do určitej miery eliminuje nezaujem a pasivitu žiakov s negatívnym postojom.

Za pomerne krátke obdobie našej pedagogickej praxe sme mali možnosť postrehnúť, že žiaci sa prirodzeným spôsobom rozčleňujú do troch skupín. Prvú skupinu tvoria žiaci, ktorí sú aktívni, zapájajú sa do vyučovania, správne reagujú na učiteľove otázky, vždy majú vypracované domáce úlohy, v písomných prácach a testoch dosahujú veľmi dobré výsledky. Druhú skupinu tvoria žiaci, pre ktorých je charakteristické priemerné hodnotenie. Táto skupina je podľa nášho hodnotenia



(skúseností) najväčšia. V tejto skupine sa môžu nachádzať aj žiaci, ktorí ešte nemajú vyhranenú svoju profesijnú orientáciu, čo môže spôsobovať že, zámerne spĺňajú len minimálne požiadavky, aby spadali do priemeru. V ich odpovediach na kladené otázky sú väčšie nedostatky a prevláda tu dobré až chválitebné hodnotenie. V poslednej, tretej skupine sú žiaci, ktorých môžeme charakterizovať ako podpriemerných, pričom niektorí z nich sú až neprospeievajúci. Spravidla majú vysokú absenciu, pri testoch dosahujú nedostatočné výsledky. Podľa nás takýto stav býva zapríčinený jednak nevhodným výberom zamerania školy, na ktorú sa prihlásili, nesprávnym kolektívom (problémami s ich sociálnou adaptáciou) alebo v neposlednom rade aj rodinnou situáciou.

V našej praxi sa nám potvrdilo, že záujem žiakov je možné vzbudiť prostredníctvom prakticky orientovanej výučby, ktorú žiaci uprednostňujú pred teoretickou výučbou (Hašková – Bánesz, 2015). Preto sa snažíme teoretické informácie zakomponovávať do rámca praktických činností. Napríklad žiakom zadáme praktickú úlohu, ktorú ak chcú zvládnuť, musia si vyhľadať určité teoretické informácie potrebné k jej vyriešeniu. Úlohou učiteľa je v správny moment poskytnúť náležitý návod a navigovať žiakov v ceste za potrebnými informáciami. Spravidla to býva usmernenie na internet, učebnice, odbornú literatúru, poznámky žiaka. Takýto modifikovaný heuristicko-problémový spôsob výučby nám pomáha zvyšovať efektivitu vyučovania a súčasne nám umožňuje rozvíjať u žiakov záujem o technické predmety. V neposlednom rade tento spôsob výučby nám umožňuje lepšie diagnostikovať čo robí žiakom problémy a v čom majú nedostatky, na základe čoho následne modifikujeme ciele a samotný obsah učiva. Samozrejme toto je možné len ak dostávame spätnú väzbu zo strany žiakov a tá je spravidla najvýraznejšia od prvej skupiny žiakov.

Záver

Záverom by sme chceli vyzdvihnúť dôležitosť uvádzajúcich učiteľov – mentorov pre začínajúcich učiteľov (Vítečková a kol, 2016). Z nášho pohľadu za najvýznamnejší aspekt spolupráce s mentormi považujeme ich pomoc pri koncipovaní odbornej prípravy. Vypracovávanie odborných príprav je integrálnou súčasťou práce učiteľa. Bez nich nemôže plnohodnotne naplniť stanovené výchovno-vzdelávacie ciele. Navyše aj učitelia s dlhoročnou praxou, ktorí majú prípravy už vypracované a v praxi overené, v dôsledku potreby reagovať na prípadné zmeny v predmete alebo rôzne nové situácie musia svoje prípravy modifikovať. V porovnaní s nimi začínajúci učitelia majú podstatne ťažšiu úlohu. Pri tvorbe príprav síce môžu ísť vlastnou cestou, môžu sa inšpirovať metodickými návodmi ale môžu sa riadiť aj odporúčaniami skúsenejších kolegov, mentorov. Nám sa najviac osvedčila kombinácia všetkých troch

variantov: v prvom kroku preberáme predpísané predlohy, v druhom kroku si pomáhame odbornou literatúrou alebo internetom a v treťom kroku požiadame o konzultáciu skúsenejšieho kolegu (mentora), ktorý nám dá odporúčania na potrebné, resp. vhodné úpravy. V kombinácii so skúsenosťami starších kolegov tak dokážeme vytvoriť pozitívne edukačné prostredie ako pre žiakov tak aj pre samotného pedagóga.

Zoznam bibliografických odkazov

- EXPERT GROUP on *Improving the Education Teachers and Trainers. Changes in Teacher and Trainer Competences*. Synthesis Report. European Commission, 2002
- GADUŠOVÁ, Z., VÍTEČKOVÁ, M. 2014. Transition of novice teachers into school teaching and their support by mentor teachers. In: *ATEE 2014 - Transitions in teacher education and professional identities*. Annual Conference Proceedings, s. 411-420. Braga: University of Minho, 2015. ISBN 9789081563987
- HAŠKOVÁ, A. 2015. Technical education – Cinderella in a technology-based society? In: *INTED 2015, 9th international technology, education and development conference*. Conference proceedings. s 90–98. Madrid: IATED Academy, 2015. ISBN 978-84-606-5763-7, ISSN 2340-1079.
- HAŠKOVÁ, A., BÁNESZ, G. 2015. *Technika na základných školách – áno alebo nie*. Praha: Verbum, 2015. ISBN 978-80-87800-31-7
- KASÁČOVÁ, B., KOSOVÁ, B., PAVLOV, I., PUPALA, B., VALICA, M. 2006. *Profesijný rozvoj učiteľa*. Prešov: Metodicko-pedagogické centrum, 2006. ISBN 80-8045-431-0
- KOSOVÁ, B. 2006. *Profesia a profesionalita učiteľa*. *Pedagogická revue*, roč. 58, 2006, č. 1, s. 1–14. ISSN 1335-1982, 0323-2980.
- MAGOVÁ, L. a kol. 2016. *Hodnotenie kompetencií učiteľov v európskom a slovenskom kontexte*. Praha: Verbum, 2016. ISBN 978-80-87800-28-7.
- VÍTEČKOVÁ, M., PROCHÁZKA, M., GADUŠOVÁ, Z., STRANOVSKÁ, E. 2016. Teacher at the start of his career and his personal needs. In: *Efficiency and Responsibility in Education 2016*. Proceedings of the 13th International Conference, s. 624-633. Praha: ČZU, 2016. ISBN 978-80-213-2646-0.

Mgr. Miloš Palaj

Mgr. Miloslav Skačan

Pedagogická fakulta UKF v Nitre, Slovenská republika

e-mail: milos.palaj@gmail.com

miloslav.skacan@gmail.sk

VÁNOČNÍ OZDOBY VE VÝUCE NA 1. STUPNI ZŠ

PRIMARY SCHOOL CHRISTMAS ART & CRAFT

Petr SIMBARTL, Helena TANKOVÁ

Abstrakt

Tradice zdobení vánočního stromku je velmi dlouhá. V počátcích bylo zdobení jednoduché. Hlavním materiálem je sklo, které je dnes často nahrazováno plastem. Nechybí však materiál jako sláma, papír, dřevo a keramika. Na prvním stupni základní školy tak mohou vyrábět vlastní vánoční ozdoby z rozmanité škály materiálů a zlepšovat si tak jemnou motoriku, neboť nejsou tyto ozdoby značně velké. Při výrobě ozdob lze zlepšovat techniku práce s materiálem a výrobou ozdob, ale je možné rozvíjet i tvořivost dětí. Jako nejčastější a nejdostupnější materiál zůstává papír či přírodní materiály. V zadání tak určujeme, kterou část budeme rozvíjet



a nezůstáváme pouze u použití šablon. O výrobě vlastních ozdob svědčí čtenost nebo například sledovanost video-návodů na Youtube.com V článku tak zmiňujeme použité techniky pro rozvoj dovedností či kreativity. Součástí článku je samozřejmě ukázka z praxe.

Klíčové slova: vánoční ozdoby, tradice, první stupeň základní škola

Abstract

The tradition of decorating the Christmas tree is very long. The decorating was simple in the beginnings. The main material is glass which is often replaced by plastic materials nowadays. Also materials like straw, paper, wood, and ceramics are not missing. Pupils can create on lower grades of primary school their own Christmas decorations made of various materials and improve their fine motor skills. It is possible to improve the technique of the work with a material and of creating decorations during the creation but it is also possible to develop the creativity of children. For the most available material stays paper or natural materials. Determine in the task which part is going to be developed so you don't use only templates. Readership or for example viewership of video-tutorials on Youtube.com testifies about making your own decorations. We mention in the article used techniques for development of skills or creativity. A demonstration of practice is, of course, a part of this article.

Key words: Christmas decorations, traditions, primary school

Úvod

Tradice ozdobení vánočního stromu je zde již dlouho. Původně se strom neřezal a zdobil živý nebo jen větvičky. Ozdoby se vytvářely z dostupných materiálů a tak bylo zdobení jednoduché. K dispozici byly tak věci jako svíčky, ovoce, sladkosti atd. Tyto symboly jako je hvězda či sladkosti mají své opodstatnění. Tento zvyk zdobení se postupně šířil Evropou a vznikl s různými obměnami až do dnešní podoby. Zvyk se v 19. století rozšiřuje i do zámoří. Vánoční zvyky a tradice mají svoje místo i v komerční sféře. Velmi brzo se prodává jak výzdoba do bytu a domu, tak přímo vánoční ozdoby z mnoha materiálů. Hlavním materiálem je sklo, které je dnes často nahrazováno plastem z důvodu nízké ceny a „nerozbitnosti“. Pro komerční i domácí tvoření se však využívají další materiály, které mají blíže k přírodě (sláma, papír, keramika atd.) Součástí jsou již zmiňované sladkosti nebo další přírodní materiály. Na prvním stupni základní školy tak mohou vyrábět vlastní vánoční ozdoby z rozmanité škály materiálů a zlepšovat si tak jemnou motoriku, neboť nejsou tyto ozdoby značně velké. Při výrobě ozdob lze zlepšovat techniku práce s materiálem, ale je možné rozvíjet i tvořivost dětí. Může být určen například materiál a přibližné rozměry. Ostatní zůstává pak na žákovi.

Vánoční tradice

První vánoční stromek podle legendy ozdobil opat Kolombán v 6. století. Vánoce roku 573 trávil na dvoře burgundského krále Gontrana. Křesťanství bylo teprve na svém počátku a lidé stále ještě věřili v pohanské bohy a zvyky. V Evropě se začaly objevovat ozdobené vánoční stromky již od 4. století našeho letopočtu. V některých pramenech je zmínka o vánočním stromku z roku 1509 v Alsasku. Tento strom měl představovat rajský strom, ozdoben jablky, ořechy a sušenkami. Zajímavostí je, že každý předmět – ozdoba – na stromku měl svůj symbolický význam.

První písemná zmínka o ozdobeném vánočním stromku je z roku 1570 v kronice města Brémy. Píše se zde o jedli ozdobené papírovými květy, sladkostmi, datlemi a zapálenými svíčkami. Podobné zprávy nalezneme v 16. století i v kronikách jiných měst německých a švýcarských.

Původně se ve městech tedy stavěl jeden veliký strom, kterému se říkalo vánoční máj. Tyto stromky neměly účel dekorační, ale charitativní. Přesto, že první zmínka o stromku ozdobeném v interiéru je z roku 1642 ze Štrasburku, začaly vánoční stromky zdobit domácnosti u nás i v Evropě spíše až v 19. století.

Z Německa proniká zvyk zdobení stromku nejprve do měst, poté do vesnic. V Německu se tradice zdobení vánočního

stromku ujala nejprve u měšťanů a vysokých úředníků. Brzy poté proniká i do evropských aristokratických paláců a knížecích dvorů. Na rakouském císařském dvoře je vánoční stromek zaznamenán v roce 1816, v roce 1830 v mnichovské rezidenci, v 19. století si zdobí stromek i na šlechtických zámcích ve Francii, Norsku a Dánsku. V tomto období se také tento zvyk rozšířil v Americe a v jiných zámořských zemích. V 18. století se zdobí vánoční stromek v kostelích. (Herynek 2010; Frolec 1989; Vondrušková 2015).

Vánoční tradice a výrobky ve výuce

Protože v poslední době dostávají Vánoce poněkud komerční charakter, je nutné se během výuky dětí na prvním stupni základní školy zajímat nejen o samotný výrobek, ale i o důvody a Vánoc a tradice s nimi spojené. Mnoho tradic se postupně vytrácí a zaměřuje se to pouze na nákup dárků. Při tvorbě se tak můžeme zmínit o symbolech, kterými se vánoční stromy dříve zdobily (Herynek 2005):

zlacené ořechy – bohatství
hvězda – kometa nad Betlémem
červená jablka – symbol života
jelen – mužná síla, dlouhověkost

Přestože se plast dostává do popředí jak ve zdobení, tak i v samotném vánočním stromu, má živý strom převahu. Jak vyplývá z bleskového průzkumu STEM (2008) (reprezentativní vzorek 669 respondentů, metoda face-to-face) bude mít živý vánoční strom 59 %, umělý 34 % a žádný 7 %. Dle průzkumu chybí vánoční strom především v domácnostech starších občanů. Dále pak z průzkumu provedeného od ČTK (2009) zjistili, že stoupá zájem o ručně vyráběné ozdoby, přestože je cena vyšší než ze sériové výroby. Bohužel detaily o vzorku nejsou k dispozici.

Se zájmem o vlastní výrobu vánočních ozdob stoupá i zájem internetových uživatelů. Mnoho ozdob ke koupi či nápadů k inspiraci nalezneme na prodejním serveru Fler.cz. Oblíbené jsou také video-návody ze serveru youtube.com, kde například pro klíčové slovo „christmas balls“ nalezneme 287 000 výsledků a to v případě, že se jedná o tento konkrétní typ ozdoby. Pokud se podíváme u kteréhokoli návodu na statistiky návštěvnosti, zjistíme z grafu, že se jedná o měsíce prosinec a leden. Mnoho inspirací a návodů lze získat také na webu pinterest.com. Podle statistik, obsahu těchto webů lze takto částečně usuzovat zájem o tvorbu vlastních ozdob a dekorací.

Na prvním stupni základní školy tak můžeme snadno vytvářet jednoduché vánoční ozdoby jak z umělých, tak přírodních materiálů. Nejlevnějším a jednodušším materiálem je kombinace papíru a dalších doplňků. Zde jsou na ukázkou tři

základní náměty. Jedná se o kombinaci papíru a přírodních materiálů.



Obrázek 1 Kytička z ruliček (Zdroj: vlastní)



Obrázek 2 Barevné kolečko (Zdroj: vlastní)

Řešená problematika

Tento článek nastiňuje prvotní možnosti a řešení popularizace tradičních zvyků z období Vánoc zmíněných v tomto příspěvku. Další součástí řešené problematiky je dodržování tradic a zvyků v rodinách dětí, které jsou nyní na prvním stupni základních škol. Probíhá dotazníkové šetření, kterým chceme ověřit, jak a které zvyky rodiny dodržují. Po zjištění aktuálního stavu v našem kraji budou dále navrženy typové úlohy na podporu zvyků a především vlastní kreativní činnost zaměřenou na tvorbu dekorací, které navazují na tradice. Zvyky budou zmíněny jak teoreticky, tak lze některé ve školní třídě i vyzkoušet. První výsledky dotazníkového šetření jsou k dispozici v článku (Simbartl, Honzíková 2016).



Obrázek 3 Hvězda (Zdroj: vlastní)

V prvním kroku je vhodné podpořit a zlepšit jemnou motoriku a další dovednosti dětí. Pokud je toto splněno, je nutné podpořit kreativitu. Mírný náznak je u obrázku 2, avšak se stále jedná o šablonu. Na fotkách je tak první krok.

Pokud školní podmínky dovolují, je vhodné zařadit do výuky i exkurzi do výroby či muzea vztahující se k tématu. Ve Dvoře Králové nad Labem (DUV – družstvo) je možné navštívit výrobu vánočních ozdob. Další výrobu je možné navštívit ve městě Poniklá (Rautis, a.s.). Zde si výrobu můžete i vyzkoušet. Výroba probíhá i ve městě Jičín (HAN spol. s r. o.) včetně možností workshopů, stejnou možnost nabídne i Opava (SLEZSKÁ TVORBA, výrobní družstvo) a rovněž i Vsetín (IRISA, výrobní družstvo). Většina z nich vám po domluvě nabídne i výrobu vlastní ozdoby, kterou si můžete odnést.

Zoznam bibliografických odkazov

- ČTK. *Roste zájem o ručně vyráběné vánoční ozdoby, kupují se na internetu* [online]. 2009 [cit. 2016-09-23]. Dostupné z: http://hobby.idnes.cz/roste-zajem-o-rucne-vyrabene-vanocni-ozdoby-kupuji-se-na-internetu-1f0-/hobby-domov.aspx?c=A091211_100617_hobby-domov_bma
- FROLEC, V. 1989. *Vánoce v české kultuře*. 2. vyd. Praha: Vyšehrad, 1989. ISBN 80-702-1511-9.
- HERYNEK, P. 2010. *České Vánoce v kuchyni: staročeské vánoční zvyky a pokrmy*. Praha: Argo, 2010. ISBN 978-80-257-0352-6.
- SIMBARTL, P., HONZÍKOVÁ, J. 2016. *USING DEMONSTRATION TO DESIGN CREATIVE PRODUCTS FOCUSED ON FOLK TRADITIONS*. s. 2832-2837. DOI: 10.21125/edulearn.2016.1613. Dostupné také z: http://library.iated.org/view/SIMBARTL_2016USI
- STEM. 2008. *Vánoční dárky: Bleskový průzkum STEM pro Českou televizi*. Praha: STEM - Středisko empirických výzkumů, 2008. Dostupné také z: <http://img2.ct24.cz/multimedia/documents/6/591/59020.doc>
- VONDRUŠKOVÁ, A. 2015. *Český lidový a církevní rok*. Brno: MOBA, 2015. ISBN 978-80-243-6761-3.

PhDr. Petr Simbartl, Ph.D.

Helena Tanková

Fakulta pedagogická ZČU v Plzni, Česká republika

e-mail: eurogo@kmt.zcu.cz

**DISCIPLÍNA ENVIRONMENTÁLNA CHÉMIA PRE UČITEĽOV V PREGRADUÁLNO M VZDELÁVANÍ****THE DISCIPLINE OF ENVIRONMENTAL CHEMISTRY FOR TEACHERS FOR UNDERGRADUATE EDUCATION****Melánia FESZTEROVÁ****Abstrakt**

Súčasný stav a perspektívy výučby prírodných vied prinášajú potrebu zamyslieť sa nad možnosťami atraktívnejšieho sprostredkovanie nových poznatkov, ktoré súvisia s metodickou a s obsahovou stránkou uvedeného procesu. V príspevku približujeme disciplínu Environmentálna chémia pre učiteľov. Táto disciplína je určená pre študentov Učiteľstva akademických predmetov – Chémia v kombinácii. Cieľom disciplíny je okrem iného upozorniť na jej významnú úlohu interdisciplinaritu pri súčasných inováciách v prírodovednom vzdelávaní (napr. medzi environmentalistikou, ekológiou a chémiou).

Kľúčové slová: chémia, životné prostredie, výchova, medzipredmetové vzťahy, učiteľ

Abstract

The current state and perspectives of teaching natural sciences bring the need to reflect on the possibilities for more consideration regarding how to make it more attractive and to present new knowledge related to the methodology and the content of that process. In this paper we present and describe a subject which called Environmental Chemistry for Teachers. This discipline is freely accessible to students of Teacher Training of Academic Disciplines - Chemistry in combination. One of the aims of this discipline is to attract attention towards the importance of cross-curricular approach which seems to be fundamental in contemporary natural-scientific education (e.g. Environment, Ecology and Chemistry).

Key words: chemistry, environment, training, cross-curricular relations, teacher

Úvod

Vzťah človeka k životnému prostrediu je úzko spojený s trvaloudržiateľným rozvojom prírody (Gábris et al., 1998). Vysoký stupeň znečistenia jednotlivých zložiek životného prostredia a vysoké ekologické zaťaženie poľnohospodárskej krajiny je problémom mnohých regiónov. Neuvážené zásahy človeka do prírody porušujú jej rovnováhu a zapríčínajú zhoršenie stavu životného prostredia.

Monitorovanie stavu životného prostredia na školách rámcí prírodovedných disciplín zameraných na sledovanie zložiek životného prostredia dovoľuje v plnej miere uplatňovať medzipredmetové vzťahy. Vzbudzuje záujem študentov, budúcich učiteľov chémie o sledovanie stavu okolitej krajiny, prostredia. Táto problematika je úzko spojená so získanými teoretickými vedomosťami študentov na hodinách chémie a počas ďalších prírodovedných disciplín, s nadobudnutými zručnosťami pri práci na hodinách laboratorných cvičení. Je dôležité, aby budúci pedagógovia boli systematicky vychovávaní a vzdelávaní aj v medzipredmetových disciplínach s ohľadom na ich budúce povolanie.

Katedra chémie Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre vychováva pedagógov - učiteľov chémie pre všetky typy škôl. Rada pôsobiacich faktorov (tradície univerzitného vzdelania ako najvyššieho stupňa vzdelávacej sústavy, dynamika rastu poznatkov vo vede a technike) je podnetom pre realizáciu procesu inovácie vo všetkých oblastiach pregraduálnej prípravy učiteľov. Do 1. ročníka magisterského štúdia študijného programu Učiteľstvo akademických predmetov – Chémia v kombinácii na Fakulte prírodných vied UKF v Nitre je zaradený predmet *Environmentálna chémia pre učiteľov*. Táto medzipredmetová disciplína určená pre budúcich učiteľov chémie je zaradená medzi povinne voliteľné predmety. Nadväzuje na získané vedomosti počas predchádzajúceho bakalárskeho štúdia. Okrem cvičení majú študenti možnosť participovať aj v e-learningovej forme tejto disciplíny, ktorá je na webovej stránke univerzity. Medzipredmetová disciplína Environmentálna chémia pre učiteľov oboznamuje študentov so stavom prírodného prostredia, dopĺňa ich teoretické vedomosti, ktoré spája s praktickými ukázkami vlastností

jednotlivých zložiek životného prostredia. Environmentálna chémia pre učiteľov patrí k disciplínam, v ktorých si študenti uvedomujú nielen užitočnosť konkrétnych poznatkov, ale aj možnosti ich uplatnenia v iných učebných predmetoch a predovšetkým v každodennej praxi.

Prezentovaný príspevok je orientovaný na medzipredmetový charakter disciplíny Environmentálna chémia pre učiteľov s cieľom zvýšiť záujem mladej generácie o problematiku životného prostredia a tvorivé uplatnenie získaných vedomostí. Možnosť analyzovať koncentráciu oxidov síry v ovzduší a obsah vybraných frakcií síry v pôdných vzorkách umožňuje získať chemickú zručnosť v rámci cvičení, ale aj predstavu o sledovanej koncentrácii látok vo vybraných zložkách životného prostredia (ovzdušie a pôda). Poznanie, ku ktorému študent v rámci cvičení pristupuje dostatočne aktívne, samostatne a tvorivo sa stáva hlbším, trvalejším a lepšie aplikovateľným.

Spektrofotometrické stanovenie sledovaných ukazovateľov vo vybraných zložkách životného prostredia (ovzdušie a pôda)

Chémia vždy bola a bude vedou experimentálnou (Čipera et al., 2000). Disciplína Environmentálna chémia pre učiteľov vo forme cvičení spojená s uskutočňovanými chemickými experimentmi rozvíja motorické zručnosti budúcich učiteľov. Práca v chemických laboratóriách, pri výbere vhodných experimentálnych úloh, výrazne prispieva k zvyšovaniu efektívnosti výučby v disciplíne akou je environmentálna chémia.

Navrhnuté spektrofotometrické stanovenia sledovaných ukazovateľov vo vybraných zložkách životného prostredia: *stanovenie oxidu siričitého v ovzduší, stanovenie vybraných frakcií síry v pôdných vzorkách* sa uskutočňuje vo vodnom roztoku v laboratóriu.

Stanovenie oxid siričitého v ovzduší

Princíp stanovenia: oxid siričitý (SO_2) sa zachytáva do roztoku tetrachlórortuťnatanu sodného s prídavkom chelátónu (pre zamedzenie katalytickej oxidácie). Vzniknutá zlúčenina



dáva v kyslom prostredí s fuchsínom a formaldehydom červenofialové zafarbenie, ktorého intenzita je úmerná množstvu oxidu siričitého (Hartkamp, 1970).

Stanovenie oxidu siričitého: vzduch sa presáva dvoma za sebou zapojenými fritovými absorbermi. Odoberá sa 720 dm³ vzduchu pri prietoku 30 dm³.hod⁻¹ počas 24 hodín. Intenzita zafarbenia sa zmeria po 20 minútach, v kyvetách s hrúbkou steny 1 cm na spektrofotometri (SPEKOL) pri vlnovej dĺžke 570 nm oproti slepej vzorke, pripravenej z čistého absorpčného roztoku. Množstvo SO₂ v 1 cm³ absorbentu sa zistí pomocou kalibračného faktora alebo z kalibračnej krivky. Na základe nameraných hodnôt vypočítame koncentráciu SO₂ vo vzduchu:

Výhody a nevýhody stanovenia:

- odobraté vzorky sa musia spracovať do 48 hodín, skladované musia byť v chlade a v tme.
- stanovenie ruší chlór v rádovo rovnakých koncentráciách ako koncentrácia SO₂.
- prídavok chelátónu odstraňuje interferenciu ťažkých kovov, prejavujúcich sa katalytickou oxidáciou SO₂ i v prítomnosti tetrachlórortuťnanu a zvyšuje stálosť dichlóro – sulfitoruťnanu.
- roztok fuchsínu nemá v rozmedzí 570 - 750 nm v kyvete o šírke 1 cm oproti destilovanej vode väčšiu absorbcanciu ako 0,05. Pri väčších hodnotách absorpcie je potrebné roztok fuksínu čistiť aktívnym uhlím a následne prefiltrovať cez hustý analytický filter.
- pri koncentrácii SO₂ vyššej ako 1,5 · 10³ µg.m⁻³, sa použijú tri za sebou zapojené absorbery.
- ak je zafarbenie vzorky intenzívnejšie, ako by zodpovedalo koncentrácii 0,5 µg resp. 3 µg SO₂ v 1 cm³, je možné vzorku zriediť po vyfarbení slepým roztokom (uplatniť pri výpočte).
- pre presnú koncentráciu štandardného roztoku siričitanu alebo disiričitanu je potrebné jodometrickou titráciou zistiť presný obsah SO₂ v základnom roztoku. K základnému roztoku siričitanu (50,0 cm³) sa pridá do 25,0 cm³ štandardného roztoku jódu ($c(I_2) = 0,025 \text{ mol.dm}^{-3}$), okysleného 2,5 cm³ zriedenej kyseliny chlorovodíkovej (1:4) v banke so zábrusom. Nadbytok nespotrebovaného jódu sa stanoví spätnou titráciou odmerným roztokom tiosíranu ($c(Na_2S_2O_3) = 0,05 \text{ mol.dm}^{-3}$), na indikátor škrobový maz. Jeden cm³ roztoku jódu uvedenej koncentrácie zodpovedá 1,6015 mg SO₂.

Stanovenie vybraných frakcií síry v pôdných vzorkách

Pôdy v súčasnosti vystupujú stále viac do popredia záujmu nielen ako základný prostriedok pre výrobu potravín a krmovín, ale plnia mnohé funkcie, ako dôležitý prvok životného prostredia (Zaujec, 2000). Hnojením dopĺňame chýbajúce živiny v pôde, zvyšujeme intenzitu mineralizácie organických frakcií síry v pôde. Preto je dôležité monitorovať vybrané frakcie síry v pôde nielen z hľadiska vplyvu na kvalitu produkcie a výnosy, ale aj z dôvodu ochrany životného prostredia. Síra patrí k mobilným prvkom a podlieha v prostredí veľmi významným zmenám vplyvom rôznorodosti jej chemických foriem (Kováčik, 1997). Spektrofotometricky je možné sledovať síranovú síru, chloridovo - rozpustnú síru a teplom rozpustnú síru. Odobrané vzorky pôdy po vysušení a zhomogenizovaní sú pripravené na analýzy.

Princíp stanovenia: Za kontrolovaných podmienok sú sírany zmenené na suspenziu BaSO₄. Vzniknutý zákal je stanovený spektrofotometricky. Namerané hodnoty koncentrácie sa zisťujú na základe porovnania s hodnotami z kalibračnej krivky pripravenej zo štandardných roztokov síranu.

Postup stanovenia síranovej síry: 5 g zeminy navážime do prachovnic, pridáme 25 cm³ extrakčného činidla (0,15 % CaCl₂ alebo 0,15 % NaCl). Trepeme 30 minút, prefiltrujeme.

Postup stanovenia chloridovo - rozpustnej síry: 5 g zeminy navážime do prachovnic, pridáme 33 cm³ 1 % NaCl. Trepeme 30 minút, prefiltrujeme. Odpipetujeme 25 cm³ filtrátu, pridáme 2 cm³ 3 % H₂O₂, odparíme do sucha. Pri teplote 102 °C zahrievame ešte 60 minút (odstránime prebytok H₂O₂). Po ochladení pridáme 25 cm³ destilovanej vody, odparok rozpustíme, prefiltrujeme.

Postup stanovenia teplom – rozpustnej síry: 5 g zeminy navážime do kadičiek, pridáme 20 cm³ vody, odparíme na vodnom kúpeli do sucha. Zahrievame pri teplote 102 °C v termostate. Prenesieme kvantitatívne do prachovnic, pridáme 33 cm³ 1 % NaCl, 30 minút trepeme a prefiltrujeme.

Stanovenie vybraných frakcií síry. Z filtrátu odpipetujeme 10 cm³ do 25 cm³ odmernej skúmavky; pridáme: 0,25 cm³ alfa – dinitolofenolu (nasýtený roztok); po kvapkách HCl (1:1) do odfarbenia (ak je roztok bezfarebný pridáme najprv NH₄OH (1:1)); destilovanú vodu do objemu 22,5 cm³; 2,5 cm³ 2 % BaCl₂ v 10 % glycíne (81 ml/l). Roztok v skúmavke dôkladne premiešame a po 1 – 2 hodinách zmeriame pri 440 nm.

Príprava štandardného roztoku z (NH₄)₂SO₄ (0,4717 g do 1 dm³ destilovanej vody), z ktorého odpipetujeme 0,25; 0,5; 1; 1,5; 2 cm³ a v prípade aj viac. (1 cm³ = 0,1 mg S) Pri príprave kalibračnej krivky postupujeme ako pri vzorkách. Výsledky sú v mg.kg⁻¹.

Výhody a nevýhody stanovenia:

- odobraté pôdne vzorky sa musia dobre vysušiť a po vysušení zomlieť. Vzorky pôdy musia byť uschované v suchu.
- pre presné a reprodukovateľné výsledky je potrebné dodržať podmienky stanovenia (teplota, čas, miešania, dodržanie časového intervalu vyfarbovania).

Záver

Experiment v prírodovedných a technických predmetoch je dôležitou súčasťou výchovnovzdelávacieho procesu. Z uvedených postupov vyplýva, že stanovenie oxidu siričitého v ovzduší a stanovenie vybraných frakcií síry v pôdných vzorkách je možné realizovať ako súčasť laboratórnych cvičení z disciplíny Environmentálna chémia pre učiteľov. Sú to laboratórne postupy, ktoré nie sú náročné. Sú motivačné a vytvárajú vzťah študentov k zvolenému odboru štúdia. Sledovanie a následná analýza vzoriek podporuje zručnosti v laboratórnej práci. Úlohou pedagógov je, aby správnu motiváciu a výberom vhodných postupov viedli študentov nielen k získavaniu vedomostí a zručností, ale aj k tvorivému zhodnoteniu a uplatňovaniu nadobudnutých poznatkov v praxi. Študenti vo výučbe s podporou experimentu dokážu lepšie vnímať spojitost teórie s praxou.

Zoznam bibliografických odkazov

- ČIPERA, J. et al. 2000. Použití počítačů pro osvojování pedagogických dovedností učitelů. In Bílek, M. (Ed.) *Aktuální otázky výuky chemie IX*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2000, s. 204-207. ISBN 80-7041-651-3.
- GÁBRIŠ, Ľ. et al. 1998. *Ochrana a tvorba životného prostredia v poľnohospodárstve*. Nitra: SPU, 1998. ISBN 80-7137-506-3.
- HARTKAMP, H. 1970. *Untersuchungen über die Oxidation und die Messung von Stickstoffmonoxid in kleinen Konzentrationen. Schriftenreihe der Landesanstalt für Immisions – und Bodennutzungsschutz des Landes Norderhein –Westfalen*. Essen, 1970. pp. 55 - 74.
- KOVÁČIK, P. 1997. *Rozbory pôd, rastlín, hnojív a výpočet dávok živín k poľným a záhradným plodinám*. Nitra: SPU v Nitre, 1997. ISBN 80-7137-355.



ZAÚJEC, A. 2000. Organická hmota pôdy, vstupy agroekosystémov, transformácia, modely a bilancie. In: *V. zjazd Slovenskej spoločnosti pre poľnoh. a veterinárne vedy pri SAV*. Bratislava: VÚPOP, 2000. ISBN 80-85361-78-7.

doc. Ing. Melánia Feszterová, PhD.

Fakulta prírodných vied UKF v Nitre, Slovenská republika,

email: mfeszterova@ukf.sk

VZDELÁVANIE ŠTUDENTOV ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU BOZP POMOCOU MOODLE

EDUCATING STUDENTS OF STUDY PROGRAM BOZP USING MOODLE

Viera TOMKOVÁ

Abstrakt

Problematika riešená v článku je zameraná na aktuálne požiadavky skvalitnenia vzdelávania na všetkých stupňoch škôl, nevynímajúc vysokoškolské vzdelávanie. Vzdelávanie budúcich bezpečnostných technikov na Katedre techniky a informačných technológií si vyžaduje rýchlu reflexiu vo vzťahu k meniacim sa právnym predpisom. Informovať študentov o nových aktualizáciách a nových smerniciach je možné pomocou zaradenia elektronického vzdelávania študentov pomocou systému Moodle. V článku sú uvedené výsledky testovania vedomostnej úrovne študentov vzdelávaných nie len klasickým metodikou, ale aj s využitím kurzu v systéme Moodle.

Kľúčové slová: vzdelávanie, systém Moodle, prieskumná vzorka

Abstract

Problem that has been solved in article was aimed at acute requirements for better education at all levels of school, university included. Education of future safety technicians at department of technics and information technologies requires instant reaction for changes of law. To inform students about new regulations is possible by using electronic educational system - moodle. In article are mentioned results of students not only educated by classical methods, but also with use of educational course in Moodle.

Key words: Education, system moodle, tested group

Úvod

Vo vzdelávaní sú využívané stále novšie metódy, formy a postupy vzdelávania za účelom prispôsobovania sa potrebám a požiadavkám trhu. Tradičné vyučovanie face-to-face je na školách podporované informačnými a komunikačnými technológiami (IKT). Ich využívanie vo vzdelávaní, závisí od stupňa vzdelávania a typu školy. V oblasti vzdelávania sú IKT vnímané predovšetkým v súvislosti s elektronickým vzdelávaním (e-learningom). Elektronické vzdelávanie sa vyvíjalo postupne v priebehu niekoľkých rokov. K jeho realizácii sú potrebné najnovšie typy technológií, ktoré zabezpečujú interaktívny spôsob získavania vedomostí. Podľa Kozíka (s. 23) je možné elektronické vzdelávanie rozdeliť podľa stupňa vývoja na tri základné úrovne:

- vzdelávanie podporované počítačmi,
- vzdelávanie podporované webovými technológiami,
- systém riadenia výučby.

S problematikou riešenou v článku súvisí uvedená posledná úroveň elektronického vzdelávania s využitím systému riadenia výučby.

Elektronické vzdelávanie s podporou systému riadenia výučby

Základom je elektronické vzdelávanie podporované webovými technológiami využívajúcimi systém výučby „web base training“ (WBT), ktorý umožňuje poskytnutie vzdelávacieho obsahu prostredníctvom webových technológií, čiže školenia cez internet. Dillingerová konštatuje, že tvorcovia systému WBT si časom začali uvedomovať nedokonalosť daného systému. Napriek množstvu nástrojov, ktoré mohli spotrebitelia využívať, ich nároky rástli a to viedlo k vývoju LMS systémov (learning management system) (Dillingerová).

V rámci súčasných e-learningových trendov sa na väčšine vysokých škôl v SR využíva systém na riadenie výučby Moodle, ktorý predstavuje jeden zo spôsobov, ako využívať moderné technológie v školskej praxi (Brixová).

Systém Moodle je softvérový balík na tvorbu výučbových systémov a elektronických kurzov na Internete, ktorý nachádza svoje uplatnenie vo vzdelávaní študentov univerzít rôzneho odborného zamerania v rôznych krajinách sveta (Brixová, Dillingerová, Feszterová, Al-Ani). Môžeme povedať, že systém Moodle predstavuje pre učiteľov most k blended learning. Blended learning je zvyčajne chápaný ako tradičné vyučovanie face-to-face doplnené o on-line prístup k vzdelávaniu. Ako uvádza W. Th. Al-ani, výsledky vedeckých štúdií preukázali, že veľa akademických pracovníkov na univerzitách naďalej preferuje tradičné prednášky a sú skeptickí voči vzdelávaniu sa študentov on-line.

Výskumná vzorka a metodika výskumu

Cieľom nášho výskumu bolo zistiť, či študenti vzdelávaní pomocou systému Moodle dosiahnu lepšie vzdelávacie výsledky, ako študenti vzdelávaní tradične face-to-face. Výskumná vzorka bola tvorená študentmi študujúcimi študijný program Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci. Všetci respondenti boli denní študenti 1. a 3. ročníka. Z hľadiska riešenej problematiky nebolo pre nás zaujímavé, akého pohlavia sú respondenti. Výskumu sa zúčastnilo 100 študentov. Pre potreby výskumu boli študenti náhodným výberom rozdelení na dve skupiny:

- študenti prvej skupiny boli vzdelávaní tradičným spôsobom (face-to-face) – kontrolná skupina – KS (43 respondentov),
- študenti druhej skupiny boli vzdelávaní formou blended learning s použitím LMS Moodle – experimentálna skupina – ES (57 respondentov).

Všetci respondenti spolu absolvovali prednášky k povinnému predmetu Bezpečnosť a hygiena práce v rozsahu 1 vyučovacia jednotka týždenne (45 minút) podľa tém uvedených v informačnom liste predmetu (Informačný list predmetu: Bezpečnosť a hygiena práce):

1. Definovanie základných pojmov: hygiena práce, pracovné prostredie, hygienické požiadavky, determinanty zdravia.
2. Práca ako záťaž pracovníka. Únava, stres, rozdelenie jednotlivých druhov práce do kategórií.
3. Poškodenie zdravia z práce. Kategorizácia pracovísk.
4. Úraz, registrácia úrazu, choroba z povolania.
5. Preventívne pracovné lekárstvo a jeho význam v technických odboroch.
6. Spôsobilosť zamestnanca na prácu, preventívne lekárske prehliadky, zotavenie a rekondičné pobyty pre zamestnancov.
7. Faktory pracovného prostredia – charakteristika jednotlivých faktorov.
8. Fyzikálne faktory pracovného prostredia.
9. Chemické faktory pracovného prostredia.
10. Biologické faktory pracovného prostredia.
11. Sociálno-ekonomické faktory pracovného prostredia.
12. Ochrana zamestnancov pred vybranými faktormi pracovného prostredia.

Kým študenti kontrolnej skupiny boli ku každej predpísanej téme celkovo vzdelávaní v rozsahu 3 vyučovacích jednotiek (prednáška + seminár), čím získali všetky potrebné informácie na pochopenie danej problematiky. Študenti experimentálnej skupiny mali možnosť prihlásiť sa cez univerzitný vzdelávací portál EDU do kurzu v systéme Moodle s názvom Hygiena práce. Obsah kurzu tvorili prednášky, prezentácie, fotodokumentácia, ilustračné videá, komentáre odborníkov z BOZP k jednotlivým témam a tiež testy poskytujúce študentovi spätnú väzbu o úrovni jeho vedomostí. Obsah kurzu bol flexibilne aktualizovaný v reflexii s novelizáciou právnych predpisov, ktoré tvorili obsah vzdelávania. Kurz bol študentom prístupný počas celého semestra a bol len odporúčaným študijným materiálom.

Výskumným nástrojom bol didaktický test. V priebehu vzdelávania respondenti absolvovali tri testovania. Všetky testy boli tvorené kombináciou otvorených a uzavretých úloh. Pri uzavretých úlohách mali respondenti možnosť výberu jednej správnej odpovede zo štyroch možností. Testy boli súčasťou kurzu Hygiena práce v systéme Moodle. Každý študent mal vygenerovaný vlastný test s náhodným výberom otázok z banky úloh obsahujúcej 102 úloh a zamiešaním poradia správnej odpovede v rámci úloh. Nakoľko testy nemali rovnaký počet úloh, celkovú úspešnosť respondentov sme vyhodnotili váženým priemerom vygenerovaným systémom Moodle.

Výsledky a diskusia

Percentuálnym vyhodnotením záverečných testov sme dospeli k nasledujúcim zisteniam. Respondenti ES dosiahli percentuálnu úspešnosť 69,81 %, kým študenti KS dosiahli celkovú percentuálnu úspešnosť 63,93 %. Z vyhodnotenia vyplýva, že všetci respondenti zaradení do experimentálnej skupiny dosiahli celkovo lepšie výsledky v testovaní ako študenti kontrolnej skupiny. Na základe porovnania výsledkov výskumu konštatujeme, že rozdiel 5,88 % medzi sledovanými skupinami nie je významný. To znamená, že sa nepotvrdil náš predpoklad, že študenti vzdelávaní nie len face-to-face, ale aj s využitím systému Moodle, dosiahnu vo vedomostnom teste významne lepšie výsledky oproti študentom kontrolnej skupiny. Pri vyhodnocovaní testov sme sledovali, či existuje súvzťažnosť medzi výsledkami respondentov v teste a odborným zameraním

strednej školy, ktorú respondenti absolvovali. Respondentov sme podľa typu ukončenej strednej školy rozdelili do troch kategórií: absolventi gymnázia, absolventi technicky orientovanej strednej školy (TSOŠ) a absolventi inej strednej školy. Súvzťažnosť medzi dosiahnutými výsledkami študentov vzdelávaných blended elearningom a typom strednej školy, ktorú študenti absolvovali sme vyhodnotili pomocou nástroja popisnej štatistiky, vhodného pre výstižnú charakteristiku pedagogického výskumu – aritmetického priemeru, ktorým sme odhadli strednú hodnotu základného súboru. Absolventi gymnázia v experimentálnej skupine dosiahli celkovú percentuálnu úspešnosť 77,69 % oproti kontrolnej skupine s úspešnosťou 69,48 %. Respondenti, zaradení do kategórie TSOŠ (absolventi technických stredných odborných škôl s maturitou), ktorí absolvovali blended learning dosiahli celkovú percentuálnu úspešnosť 63,56 %, čo je o 5,39 % viac ako dosiahli študenti kontrolnej skupiny. Rovnako sme zistili lepšie výsledky u respondentov experimentálnej skupiny, ktorí boli zaradení do kategórie inej. Do tejto kategórie boli zaradení absolventi ekonomických stredných odborných škôl, konzervatórií, stredných umeleckých škôl, hotelových akadémií a pod. Ich percentuálna úspešnosť bola 68,20 %. Študenti kontrolnej skupiny v kategórii inej dosiahli percentuálnu úspešnosť 64,30 %. Ako vidieť z vyhodnotenia súvzťažnosti vplyvu absolvovanej strednej školy na úspešnosť respondentov v testovaní, neboli preukázané významné rozdiely medzi jednotlivými kategóriami.

Záver

Z hľadiska náročnosti štúdia budúcich bezpečnostných technikov, najmä na neustále aktualizovaný právny rámec obsahu vzdelávania, sme zistili, že blended learning je oproti klasickej výučbe face-to face efektívny najmä vo flexibilitate zaraďovania novelizovaných právnych predpisov do jednotlivých kurzov podľa obsahu. Napriek tomu, že v celkových výsledkoch neboli zistené významné rozdiely vo vedomostiach respondentov kontrolnej a experimentálnej skupiny, porovnaním odpovedí na jednotlivé úlohy v testoch sme zistili, že študenti vzdelávaní s podporou systému Moodle mali o 24 % lepšiu úspešnosť v odpovediach na otázky zameraných na novelizované predpisy oproti študentom vzdelávaným klasicky. Zo štatistik kurzu vyplynulo, že u študentov boli veľmi obľúbené testy na overenie ich vedomostí z jednotlivých tém - každý test účastníci kurzu v priemere absolvovali 8-krát. Z testov bol najobľúbenejší test, ktorý mal nadstavenú možnosť prehľadu hneď po ukončení testu s označením správnej odpovede a celkovou spätnou väzbou. Výsledky výskumu nás vedú k rozhodnutiu venovať pozornosť príprave ďalších vzdelávacích kurzov v systéme Moodle, pri tvorbe ktorých využijeme získané informácie z testovania. Vzdelávanie pomocou systému Moodle bolo pre budúcich bezpečnostných technikov prínosom aj v iných oblastiach, ktoré síce nemajú priamy súvis s problematikou riešenou v príspevku, ale tiež boli predmetom nášho výskumu (zlepšenie komunikácie s pedagógom, aktivita, motivácia, samoštúdium, lepšie výsledky na skúške).

Zoznam bibliografických odkazov

- AL-ANI, W. TH. 2013. Blended Learning Approach Using Moodle and Student's Achievement at Sultan Qaboos University in Oman. Published by Canadian Center of Science and Education, *Journal of Education and Learning*; Vol. 2, No. 3; 2013. ISSN 1927-5250, E-ISSN 1927-5269.
- BRIXOVÁ. 2015. Increase of effectivity of education on universities using LMS Moodle.

DILLINGEROVÁ, M. 2015. Systémy pre e-learningové vzdelávanie. Bratislava: FMPT, 2015. <http://www.ddm.fmph.uniba.sk/files/EMATIK/Dillingerova.pdf>

FESZTEROVÁ, M. 2011. E-learning a jeho prínosy pre oblasť BOZP. *Media4u Magazine*, roč. 8, č. X3 (2011), s. 167-171. ISSN 1214-9187.

Informačný list predmetu: Bezpečnosť a hygiena práce. (online) file:///C:/Users/vtomkova/Downloads/IL_PREDMETOV_1466612840230.PDF

KOŽÍK, T., BELICA, J. 2007. *Súčasnosť a perspektíva celoživotného vzdelávania*. Nitra: UKF, 2007. ISBN 978-80-8094-163-5.

TOMKOVÁ, V. 2016. Moodle as the mean of improvement of autoeducation of students. In: *Inovation and Education*, 2016. (online)

doc. PaedDr. Viera Tomková, PhD.

Pedagogická fakulta UKF v Nitre, Slovenská republika

e-mail: vtomkova@ukf.sk

RECENZIA PUBLIKÁCIE MATERIÁLY A TECHNOLOGIE 3

Martin KUČERKA

Kvasnová, P. **Materiály a technológie 3**. Belianum. Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici 2013, 122 s. ISBN 978-80-557-0620-7



V roku 2013 bola vydaná pod vydavateľstvom „Belianum“ Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici vysokoškolská učebnica pod názvom „Materiály a technológie 3“, ktorá bola spracovaná Ing. Petrou Kvasnovou, PhD. Autorka danej učebnice je skúsenou odborníčkou v oblasti materiálov a technológií. V odbornej verejnosti doma aj v zahraničí je známa desiatkami odborných štúdií a publikácií z tejto problematiky. Učebnica slúži študentom bakalárskeho štúdia v študijných programoch Učiteľstvo techniky v kombinácii predmetov a Učiteľstvo praktickej prípravy. Predložená vysokoškolská učebnica je rozdelená na 7 kapitol a má 122 strán a 115 obrázkov pre lepšiu názornosť a pochopenie technológií spracovania kovových materiálov. Každá kapitola učebnice je vhodne doplnená kontrolnými otázkami a úlohami pre jednoduchšie pochopenie učiva. Snahou autorky bolo popísať jednotlivé technológie obrábania, tvárnenia, zlievania a zvarovania čo najstručnejšie a vyňať najdôležitejšie princípy a postupy jednotlivých technológií.

Prvá kapitola sa zaoberá rozdelením technických materiálov a ich vlastnosťami, čo je podrobnejšie popísané

v predchádzajúcej vysokoškolskej učebnici s názvom Materiály a technológia 2. Druhá kapitola sa venuje základným princípom technológií obrábania, základným pojmom pri obrábaní, geometriou rezných nástrojov, tvorbe triesky, rezným silám, teplotným poliam a samotným technológiám obrábania ako sú sústruženie, frézovanie, vŕtanie a brúsenie. Tretia kapitola je venovaná základným princípom technológie tvárnenia, základným pojmom a druhom objemového tvárnenia (voľné kovanie, zápustkové kovanie, valcovanie, pretlačovanie, rotačné kovanie, razenie) a plošného tvárnenia (strihanie, ohýbanie, ťahanie). Vo štvrtej kapitole sú opísané základné princípy technológie zlievania, základné pojmy zo zlievarenstva a postup výroby odliatku od výroby modelového zariadenia, cez prípravu formovacích zmesí, zhotovenie netrvalej formy, tavenie materiálu, samotné odlievanie až po čistenie, úpravu a kontrolu odliatku. Piata kapitola pojednáva o základných princípoch technológií zvarovania a základných pojmoch zo zvarovania. Kapitola podrobnejšie opisuje technológie tavného zvarovania, zvarovania za pôsobenia tepla a tlaku a technológie zvarovania tlakom. Súčasťou piatej kapitoly je aj stručný popis špeciálnych metód zvarovania a technológie spájkovania. V kapitole sú stručne popísané rozdiely medzi spájkovaním a zvarovaním. Posledné dve kapitoly sa venujú bezpečnosti pri práci v strojárskych technológiách a environmentálnej problematike v oblasti strojárskych technológií.

Predložená vysokoškolská učebnica pôsobí uceleným dojmom a má všetky predpoklady na to, aby sa stala dobrým zdrojom informácií a aby prispela k intenzívnejšiemu vnímaniu témy materiálov a technológií v strojárstve pri vyučovacom procese. Obsahuje obrázky, ilustrácie a grafy, ktoré sú súčasťou daného textu. Rozsahom jednotlivých kapitol je učebnica vyvážená, jednotlivé kapitoly sú napísané zrozumiteľne, odborne správne a bez pravopisných chýb. Spracovanie textu svedčí o vysokej štylistickej úrovni autorky. Vysokoškolská učebnica je vhodná nielen pre študentov vyššie uvedených študijných programov, ale i pre študentov študujúcich technické zamerania.

Ing. Martin Kučerka, PhD.

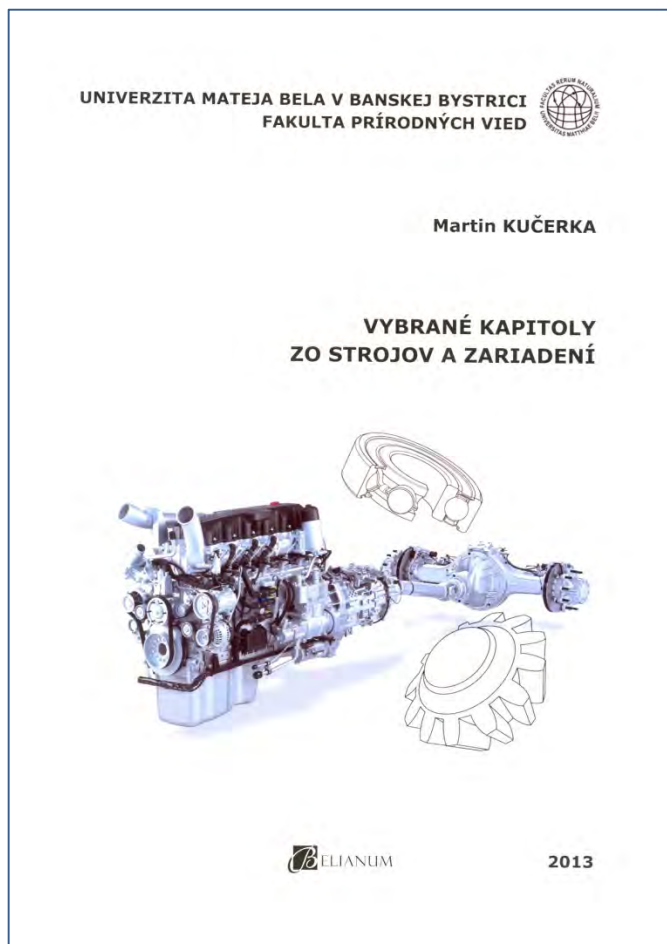
Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici, Slovenská republika

e-mail: martin.kucerka@umb.sk

RECENZIA PUBLIKÁCIE VYBRANÉ KAPITOLY ZO STROJOV A ZARIADENÍ AUTOR: Martin KUČERKA

Petra KVASNOVÁ

Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici - Belianum vydalo v roku 2013 viacero publikácií, medzi ktorými je aj publikácia **Vybrané kapitoly zo strojov a zariadení** autora Ing. Martina Kučerku, PhD. 1. vydanie. Banská Bystrica: BELIANUM, 2013. 138 s. ISBN 978-80-557-0619-1.



Keďže na Katedre techniky a technológií, Fakulty prírodných vied, Univerzity Mateja Bela sú študijné programy Učiteľstvo techniky v kombinácii predmetov a Učiteľstvo praktickej prípravy, kde študenti získavajú základy z techniky, vznikla potreba zhrnutia teoretických poznatkov aj z oblasti strojov a zariadení. Publikácia je teda určená pre týchto študentov bakalárskeho a magisterského štúdia, ako aj širokej verejnosti,

ktorá sa zaujíma o základnú problematiku strojov a zariadení. Čitatelia sa vo vysokoškolských skriptách oboznámia s najčastejšie používanými mechanizmami, ktoré sú nevyhnutné pri konštruovaní jednotlivých strojov a zariadení, energetickými strojmi a zariadeniami a vybranými strojmi na obrábanie kovov a dreva. Pre lepšiu názornosť a pochopenie fungovania a princípu jednotlivých strojov a zariadení sú skriptá doplnené názornými obrázkami, prípadne kinematickými, alebo principiálnymi schémami.

Skriptá sú rozdelené do desiatich kapitol, ktoré sa postupne zaoberajú účelom a rozdelením prevodov a prevodových mechanizmov, kinematickými mechanizmami, súčiastkami na prenos otáčavého pohybu ako sú čapy, hriadele a ložiská, základným rozdelením tekutinových mechanizmov ako aj energetickými strojmi a zariadeniami. V ďalšom texte sú popísané primárne stroje a zariadenia ako sú tepelné generátory (kotly a jadrové reaktory) a hnacie stroje (parné stroje, parné turbíny, plynové turbíny, spaľovacie motory a vodné motory). V skriptách neabsentujú ani sekundárne energetické stroje a zariadenia ako sú ventilátory, vývevy, kompresory a čerpadlá. Súčasťou skript sú aj kapitoly venované strojom a zariadeniam na obrábanie nielen kovov ale aj dreva.

Vysokoškolské skriptá sú napísané kompetentným výskumníkom (pedagógom), ktorý sa venuje danej problematike dlhé roky a využil svoje skúsenosti pri skompletizovaní danej publikácie. Vďaka tomu je každá časť vysokoškolských skript logicky, tematicky a prehľadne rozvrhnutá. Pôsobí uceleným dojmom, má všetky predpoklady na to, aby prispela k intenzívnejšiemu vnímaniu problematiky strojov a zariadení. Pri hodnotení publikácie je vidieť, že poukazuje na najzákladnejšie a najpoužívanejšie stroje a zariadenia.

Publikácia je napísaná prehľadne a má predpoklad vhodne doplniť knižný fond v danej oblasti, preto ju doporučujem všetkým záujemcom, ako kvalitný materiál pre úvodné zoznamovanie sa so strojmi a zariadeniami, k dôkladnému prečítaniu.

Ing. Petra Kvasnová, PhD.

Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici, Slovenská republika

e-mail: Petra.Kvasnova@umb.sk

KATEDRA TECHNIKY A TECHNOLOGIÍ FAKULTY PRÍRODNÝCH VIED UNIVERZITY MATEJA BELA AKO JEDEN Z PARTNEROV PARTICIPUJÚCICH NA MEDZINÁRODNOM PROJEKTE Z EDÍCIE INTERNATIONAL VISEGRAD FUND

Ján STEBILA



Členovia Katedry techniky a technológií FPV UMB (Ján Stebila, Milan Ďuriš, Ľubomír Žáčok) participovali na medzinárodnom projekte pod názvom **ICT in Educational Design. Processes, Materials, Resources - Small Grant No. 11540556** (<http://visegrad-fund.org/home/>), ktorý bol podporovaný a financovaný organizáciou International Visegrad Fund's. Projekt bol zameraný na problematiku podporujúcu prírodovedné a technické vzdelávanie na základných, stredných a vysokých školách, a to v rámci zúčastnených krajín V4. Priestor na riešenie i hlavnú realizáciu bol plánovaný, nakoniec i realizovaný v prvej polovici roka 2016. Za projekt bola zodpovedná Prof. Eunika Baron-Polańczyk, ktorá sa venuje zavádzaniu a implementácii inováčných trendov do prírodovedného a technického vzdelávania. Taktiež dlhodobo aktívne spolupracuje aj s našim pracoviskom. Manažment projektu sa realizuje prostredníctvom webovej stránky <http://www.ictined.eu>, ktorá reprezentuje kombináciu on-line zoznamu úloh, vďaka čomu mohli a môžu účastníci projektu jednoducho spolupracovať, zdieľať úlohy, fotky a dozvedieť sa dôležité informácie týkajúce sa projektu. Ukončenie projektu sa uskutočnilo v priestoroch Zielonogórskej Univerzity v Zielonej Góre, Poľsko. Počas workshopu, konaného 1. a 2. septembra 2016, vystúpili akademici z Ostravskej univerzity - ČR, Zielonogórskej univerzity - PL a Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici - SK. Špeciálnymi hosťami v rámci kooperácie zúčastnených krajín a podpory danej problematiky boli Prof. Erik Bratland z Nord Univerzity - Nórsko a Prof. Irene Krebs z Brandenburgskej Univerzity - Nemecko. Záverečný workshop svojimi príhovormi slávnostne otvoril rektor Prof. Zdzisław

Wołk, vedúci katedry Prof. Bogusław Pietrulewicz, a i hlavná riešiteľka projektu Prof. Eunika Baron-Polańczyk. Po úvodných prednáškach sa účastníci nerozdelili do tematických sekcií, ako to býva zvykom, ale pokračovalo sa v plenárnej diskusii. Takmer tridsať príspevkov, s ktorými vystúpili účastníci počas dvoch dní, len potvrdilo značnú diverzitu tejto dôležitej, a často podceňovanej problematiky. V rámci plenárnej diskusie aktívne vystúpil aj Ján STEBILA s príspevkom *Verification and Application of the New Approaches and Trends in Teaching in Technical Education. Results of Researches*, Milan ĎURIŠ s príspevkom pod názvom *Testing Pupils' Knowledge Through Interactive Electronic Tasks in Elementary School* a Ľubomír Žáčok s príspevkom *Educating Management in Education Using ICT*. Referáty účastníkov workshopu sa zameriavali predovšetkým na trendy v učení a vyučovaní prírodovedných a technických predmetov. Vedeckí a odborní pracovníci venovali svoju pozornosť najmä využitiu IKT vo vyučovaní, pričom využili príklady pozitívnej či negatívnej reality z praxe, ktoré navzájom v diskusii komparovali. Workshop účastníkom poskytol prehľad o výsledkoch ich skúmania i najnovších trendoch vzdelávania. Vhodne konfrontoval názory zúčastnených medzinárodných odborníkov z teórie a praxe. Počas jeho trvania boli vytvorené vhodné podmienky na formálnu i neformálnu výmenu názorov a skúseností, ako aj nadväzovanie nových medzinárodných kontaktov. Počas druhého rokovacieho dňa bolo zúčastnenými akademickými pracoviskami predstavené závery, vízie a zámery, ktoré majú slúžiť ako vhodná platforma na podania veľkého medzinárodného projektu z edície, napr. COST, HORIZONT 2020 a pod.







TECHNICKÉ VZDELÁVANIE A DLHODOBÁ POĽSKO-SLOVENSKÁ SPOLUPRÁCA

Ján STEBILA

Jedným z dlhodobých cieľov Katedry techniky a technológií FPV UMB v Banskej Bystrici vždy bolo i je komunikovať a spolupracovať s inými univerzitami či inštitúciami doma i v zahraničí s cieľom nadviazať odbornú spoluprácu, a tým zvýšiť kvalitu študijných programov v študijnom odbore *Učiteľstvo profesijných predmetov a praktickej prípravy* a *Odborová didaktika*, a to aj prostredníctvom vytvorenej platformy na dlhodobú spoluprácu medzi partnermi: Katedrou Dydaktyki Ogólnej i Systemów Edukacyjnych, Wydziału Pedagogicznego, Uniwersytetu Rzeszowskiego v Rzeszowie. V tejto súvislosti už niekoľko rokov prebiehajú medzinárodné diskusie vedúcich katedier a garantov študijných programov na pôde už spomínaných pracovísk.

Počas poslednej krátkodobej mobility konanej v dňoch 19.-22.09.2016 prostredníctvom programu Erasmus⁺ akademickí pracovníci KTT FPV UMB v zastúpení: PaedDr. Ján Stebila, PhD. a prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc., zrealizovali výmenu odborných, vedeckých poznatkov a skúseností v oblasti realizácie technického vzdelávania, teoretickej a praktickej podpory našich študentov na Slovensku a v Poľsku. Jedným z hlavných cieľov mobility bolo rozšíriť platformu na spoluprácu v rámci pedagogickej, vedecko-výskumnej a publikačnej činnosti v oblasti vysokoškolského vzdelávania oboch krajín. Okrem zapojenia sa do výučby na Rzeszowskej Univerzite sa naši kolegovia zúčastnili aj XIV. medzinárodnej vedeckej konferencie s názvom *Education - Technology - Computer Science* a následnej plenárnej diskusie. Medzinárodná vedecká konferencia poskytla jedinečnú základňu pre akademickú a profesionálnu diskusiu k novým opatreniam modernizácie technického vzdelávania v Poľsku, na Slovensku a v zahraničí. Jedným z ďalších nosných výstupov rozvoja spolupráce je aj pripravená vedecká monografia autorov: M. Ďuriš, J. Stebila, W. Walat pod názvom *New Approaches and Trends in Technical Education*, ktorá má byť vydaná do konca roku 2016. Široké výskumné zameranie monografie má za cieľ odhaliť nové väzby, prieniky, ale aj rozdiely v situáciách jednotlivých nových trendov v technickom vzdelávaní. Čiastkové výsledky výskumov prezentované v monografii (vzhľadom na zameranie pracovísk) siahajú i oblasti technického vzdelávania vo vybraných krajinách, vrátane ich vzájomnej komparácie.

TECHNICKÁ OLYMPIÁDA ŽIAKOV ZÁKLADNÝCH ŠKÔL

Milan ĎURIŠ

Krajská komisia Technickej olympiády Banskobystrického kraja, Katedra techniky a technológií (KTaT) FPV UMB v Banskej Bystrici a Centrum voľného času – Junior, Banská Bystrica organizovali 3. 2. 2016 už 6. ročník Krajského kola Technickej olympiády žiakov základných škôl.

Do krajského kola Technickej olympiády (KK TO) postúpilo na základe výsledkov z okresných kôl 8 súťažných dvojíc v kategórii A (žiaci 8. – 9. roč. ZŠ a 3. – 4. roč. osemročných gymnázií) a 10 súťažiacich jednotlivcov v kategórii B (žiaci 5. – 7. roč. ZŠ). Celkovo sa súťaže zúčastnilo 46 účastníkov, z toho 25 žiakov ZŠ, 14 učiteľov ZŠ (tvorili doprovod žiakov), 6 členov krajskej komisie TO a 1 člen organizačného štábu.

Na KTaT FPV UMB boli poskytnuté priestory na teoretickú časť aj praktickú časť súťaže. Teoretická časť bola realizovaná vo vhodne veľkej miestnosti, kde súťažiaci v kategórii A i B boli rozmiestnení tak, že žiaci mohli samostatne pracovať, bez rušivých efektov. V odborných učebniach, kde sa realizovali praktické úlohy (práca s drevom v kategórii A i v kategórii B) boli zabezpečené požadované pracovné nástroje, náradie a ďalší nevyhnutný materiál. Bezpečnosť súťažiacich žiakov počas súťaže bola zabezpečená stálym dozorom v súťažných miestnostiach. Súťažiaci pred riešením praktickej úlohy boli poučení o bezpečnosti práce, o čom bol realizovaný písomný záznam s podpisom súťažiacich.

Súťaž sa uskutočnila podľa plánovaného programu. V teoretickej časti väčšina súťažiacich odovzdala test pred vypršaním súťažného limitu 30 minút. Súťažiaci boli hodnotení anonymne, na každom teste bol uvedený kód súťažiaceho. Úspešnosť v kategórii A pri riešení teoretického testu bola 46 % v kategórii B až 67,5 %.

Praktická časť súťaže prebehla v dvoch odborných učebniach – každá kategória žiakov mala pripravenú inú miestnosť. Žiaci súťažiaci v kategórii A mali za úlohu zhotoviť a poskladať drevený hlavolam na základe priloženého technického náčrtu, pomocou pripraveného materiálu a pracovných nástrojov a náradia.

Žiaci súťažiaci v kategórii B mali za úlohu zhotoviť drevenú hračku – mačiatko, na základe priloženého technického náčrtu, pomocou pripraveného materiálu a pracovných nástrojov a náradia.

Časové limity ako aj výber a náročnosť praktických úloh boli primerané pre obe kategórie súťažiacich. V kategórii A boli úspešné tri z ôsmich súťažných dvojíc. V kategórii B bola úloha menej náročná na pracovné operácie, aj na pracovný čas. Z deviatich súťažiacich bolo šesť žiakov úspešných. Po zhodnotení oboch súťažných častí boli víťazi v jednotlivých kategóriách ocenení diplomami.

Ciele súťaže – rozvíjať u žiakov záujem o techniku, vyhľadávať talentovanú mládež v technike a orientovať žiakov k štúdiu na technicky orientovaných SŠ, boli splnené. Príprava i samotný priebeh organizácie súťaže 6. ročníka KK TO bol bez vážnejších problémov, dominovala súťaživosť žiakov v danej vekovej kategórii.

Priebeh súťaže, víťazné výrobky a mená víťazov sú prezentované fotodokumentáciou.

Výmena odborných, vedeckých poznatkov a skúseností v oblasti realizácie technického vzdelávania v rámci programu Erasmus+ medzi pracovníkmi Katedry techniky a technológií Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici a Wydział Matematyczno-Przyrodniczy Uniwersytet Rzeszowski v Rzeszowie.



Fotodokumentácia zo 6. ročníka Krajského kola Technickej olympiády žiakov základných škôl





Víťazné výrobky žiakov

kategória A

kategória B

