

ROČNÍK 3 1/2014

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.

FACULTAS RERUM NATURALIUM UNIVERSITAS MATTHIAE BELII



ÚVODNÍK

Technika a vzdelávanie
1/2014
ISSN 1338-9742

Vážení čitatelia,

som veľmi rád, že opäť sa Vám dostal do rúk časopis, ktorý vychádza ako periodikum už tretí rok na Fakulte prírodných vied UMB v Banskej Bystrici. Pozitívne reakcie na predchádzajúce dva ročníky časopisu od čitateľom zo Slovenska i zo zahraničia sa odrážajú v záujme o publikovanie príspevkov aj v roku 2014. Už z názvu časopisu vyplýva, že po obsahovej stránke je v časopise venovaná pozornosť technickému vzdelávaniu na základných, stredných i vysokých školách.

Technickému vzdelávaniu sa na základnej škole za posledný rok venuje veľká pozornosť. Zmeny iniciované dlhé roky zo strany učiteľov základných škôl i fakúlt a katedier, ktoré pripravujú budúcich učiteľov smerované na podporu technického vzdelávania základnej školy sú v poslednom období podporované aj Zväzom zamestnávateľov a boli predstaviteľmi ministerstva školstva akceptované.

Prostredníctvom 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*), sa postupne v závere roka 2013 a začiatkom roka 2014 dodávajú vybranou firmou KVANT s.r.o Bratislava do pilotných základných škôl názorné učebné pomôcky (stavebnice, modely) a ďalšie materiálno-technické zabezpečenie, ktoré má významnou mierou podporiť a prehĺbiť technické vzdelávanie v 5. - 9. ročníku základnej školy. Vybrané učebné pomôcky bude prezentovať firma KVANT aj na 40. ročníku medzinárodnej vedecko-odbornej konferencií pod názvom Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania, ktorú organizujeme v dňoch 8. - 9. 9. 2014 v hoteli Agro vo Veľkej Lomnici. V časopise č. 2, ktorý pripravujeme do tlače v závere roka 2014, sa budeme tejto aktivite viac venovať.

Členmi predmetovej komisie pre vzdelávaciu oblasť Človek a svet práce bol ukončený návrh Štátneho vzdelávacieho programu (ŠVP) pre predmet Technika – Pracovné vyučovanie a po pripomienkovaní odbornou verejnosť i upravený a zaslaný začiatkom roku 2014 na MŠVVaŠ v SR. Autori ŠVP očakávajú, že názov predmetu Technika bude ministerstvom školstva akceptovaný tak, ako to bolo členmi predmetovej komisie navrhnuté a zdôvodnené a ŠVP bude záväzný pre základné školy čo najskôr.

Začiatkom roka 2014 boli na fakultách vysokých škôl na Slovensku realizované činnosti v rámci komplexnej akreditácie. Nakoľko sa akreditácia dotýka študijných programov zameraných aj na prípravu učiteľov predmetu Technika na základnej škole, je možné očakávať, že zmeny inovovaného ŠVP sa pozitívne odrazili i v obsahu daných študijných programoch. Aj týmto otázkam je venovaný obsah časopisu v č. 1 a č. 2 v roku 2014.

Veľa zaujímavých príspevkov je publikovaných od autorov nielen zo Slovenska, Česka, Poľska, ale i Ukrajiny a Ruska. V časopise čitateľ nájde veľa zaujímavých informácií zo života katedier, ktoré pripravujú učiteľov technického vzdelávania na základnej škole. Či už sú to prezentované výsledky z riešených alebo ukončených grantových projektov, alebo informácie z medzinárodnej odbornej konferencie „Olympiáda techniky Plzeň 2014“. Je na čitateľovi, ktorej téme a oblasti sa bude venovať a daný príspevok si prečíta. Želám Vám veľa pohody a inšpirácie pre Vašu prácu.

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. Inź. Waldemar Furmánek, Univerzita Rzeszow, Poľsko
prof. PaedDr. Alena Hašková, PhD. 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. Miroslav Chráska, 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 Ostravě, 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: technika@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. – grafické spracovanie a sadzba
e-mail: Jan.Pavlovkin@umb.sk

Ing. Martin Kučerka, PhD. – grafické spracovanie a sadzba
e-mail: Martin.Kucerka@umb.sk

Vydavateľstvo

Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici – Belianum, Fakulta prírodných vied, Katedra techniky a technológií, 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 **&** Nevyžiadané materiály nevraciame **&** Dátum vydania júl 2014

ISSN 1338-9742

OBSAH

BENDÍK Miloš, ĎURIŠ Milan
Hlasovacie zariadenie ako nástroj preverovania vedomostí v interaktívnom prostredí programu ActivInspire 2

KOŽUCHOVÁ Mária
Informačno-komunikačné technológie vo vzdelávaní, medzinárodné porovnanie 6

ISHCHUK Natalija, ZARISHNIAK Inna
Влияние икт и web - технологий на адаптацию студентов первого курса высших экономических экономических учебных заведений 9

HONZÍKOVÁ Jarmila, KROTKÝ Jan
Tvořivost v učitelském povolání 13

IMREOVÁ Katarína
Učiteľ odborných predmetov v kontexte jeho vyučovacieho štýlu 15

FILATOVA Olga
Structural psychological transformations of the personality at different stages of professional development in engineering 17

ĎURIŠ Milan, BENDÍK Miloš
Kreativita žiakov nižšieho stredného vzdelávania pri riešení úloh praktického zamerania v rámci súťaže technickej olympiády 19

BAZALEY Elena
Использование игровых приёмов в работе с детьми, имеющими нарушения речи 23

FORTOVA Lubov
Социальные механизмы развития старшеклассников, склонных к противоправному поведению: критерии, методы измерения 24

KUBOVSKÝ Ivan
Výučba elektrotechnicky zameraných predmetov na Drevárskej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene 27

MACH Petr
Virtuální nebo reálná elektronická měření? 30

PAVLOVKIN Ján
Výučba elektrotechniky s využitím elektrotechnických stavebníc 33

PRAUZNER Tomasz
Kształcenie techniczne w zakresie elektromagnetyzmu na przykładzie laboratorium nowoczesnych systemów alarmowych 38

PTAK Paweł
Zastosowanie programów symulacyjnych do analizy układów analogowo-cyfrowych 40

LITVINOVA Natalya
К вопросу о гуманитаризации образования 43

MAKAROVA Antonina
Интеграция детей с нарушением зрения в образовательное пространство 45

NEUPAUEROVÁ Andrea
Technické riešenia pre elimináciu príčin vzniku plesní v budovách 46

VINARSHIK Elena
Особенности социального интеллекта и рефлексивности сотрудников российских и зарубежных организаций 49

ZOBKOV Valerij, ZOBKOV Alexander
Социально-адекватный тип отношения человека к деятельности как субъектная характеристики саморегуляции деятельности 50

MAKAROV Alexey
Комплексный подход к формированию нравственно-правовой культуры старшеклассников 52

OVCHINNIKOV Oleg
Семья как фактор дезадаптации старшеклассников, склонных к противоправному поведению 53

ŽÁČOK Ľubomír, STEBILA Ján
Komparácia technického vzdelávania v Slovenskej republike a v Ruskej federácii 56

KVASNOVÁ Petra
Prevencia rizikových faktorov pri zváraní kovov 59

KUČERKA Martin
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri výrobe nábytku v stolárskej dielni 62

SOJKOVÁ Margaréta
Uplatnenie pracovných námetov v technickom vzdelávaní ISCED 2 na Slovensku a v Slovinsku 66

CIMRA Michal
Audiovizálna učebná pomôcka ako motivačný nástroj na hodinách predmetu technika 68

MACHALA Jakub
Možnosti tvorby testov na báze IKT 71

STEBILA Ján
Analýza výstupov z projektu so zameraním na tvorbu vysokoškolských učebníc a didaktických prostriedkov pre ťažiskové jednotky nových študijných programov 75

ŠTEFÁNIKOVÁ Michaela
Návrh inovačných učebných materiálov v multimediálnej forme v predmete dermatológia 80

HLASOVACIE ZARIADENIE AKO NÁSTROJ PREVEROVANIA VEDOMOSTÍ V INTERAKTÍVNOM PROSTREDÍ PROGRAMU ACTIVINSPIRE

VOTING EQUIPMENT AS A TOOL FOR VERIFYING KNOWLEDGE IN AN INTERACTIVE ENVIRONMENT OF ACTIVINSPIRE

Miloš BENDÍK, Milan ĎURIŠ

Abstrakt

V príspevku sa zaoberáme nástrojmi hlasovacieho zariadenia, ktoré v súčinnosti s interaktívnou tabuľou a programom ActivInspire vytvárajú prostredie spätnej väzby a následnej okamžitej interaktívnej konfrontácie vo vyhodnotení výsledkov hlasovania.

Kľúčové slová: *interaktívna tabuľa, hlasovacie zariadenie, activinspire, activboard, activote, activexpression*

Abstract

In the paper we describe the tool voting system, which in conjunction with the interactive board and ActivInspire program creates an environment of feedback and subsequent immediate interactive confrontation in the evaluation of the results of the vote.

Key words: *interactive whiteboard, voting machines, activinspire activboard, activote activexpression*

Úvod

Preverovanie vedomostí a následná spätná väzba sú dôležitými článkami vyučovacieho procesu. Nové trendy v informačných technológiách prinášajú do praxe možnosti elektronického hlasovania a elektronickej interaktívnej komunikácie medzi učiteľom a žiakmi, ako aj medzi žiakmi navzájom. Kontinuálne vzdelávanie v oblasti informačno-komunikačných technológií (IKT) a následné uplatňovanie kompetencií vyučovania v tejto oblasti, patrí medzi základné požiadavky kladené na pedagogických zamestnancov. Moderná škola a moderný učiteľ je v tomto zmysle súčasťou a článkom modernej digitálnej doby.

Hlasovacie zariadenie

Softvér ActivInspire ponúka možnosť tvorby predvádzacích zošitov zameraných na motiváciu, expozíciu, fixáciu a diagnostiku získaných poznatkov formou kontrolných otázok neštandardizovaného didaktického testu, ale aj na diagnostiku iných informácií, ktoré je možné počas vyučovania získať v relatívne krátkom čase. Je potrebné však zvládnuť postup tvorby predvádzacích zošitov s využitím možností softvéru, ako i samotnú realizáciu spätnoväzbových aktivít s využitím hardvérového príslušenstva v podobe hlasovacích zariadení.

Activote

Hlasovacie zariadenie pracuje pomocou bezdrôtovej technológie pripojenia. Žiak ním môže odpovedať na testové otázky typu „Áno/Nie" a na otázky s uzavretou, jedinou správnou odpoveďou, výberom z maximálne šiestich volieb (obrázok č. 1).

Activexpression

Hlasovacie zariadenie pracuje tiež v režime bezdrôtového pripojenia, má však plnú podporu textových, číselných či symbolických odpovedí. Umožňuje odpovedať aj na testovacie otázky s krátkou otvorenou odpoveďou (obrázok č. 2).

ActivHub

Je rozbočovač, ktorý zabezpečuje komunikáciu, teda je rozhraním, medzi počítačom, interaktívnou tabuľou (IT) a hlasovacím zariadením. Pred inicializáciou hlasovacích zariadení je nutné rozbočovač pripojiť k PC prostredníctvom USB pripojenia (obrázok č. 3).



Obrázok 1 ActiVoice



Obrázok 2 ActivExpression



Obrázok 3 ActivHub

Inicializácia hlasovacieho zariadenia v programe ActivInspire

Spustením IT, počítača a následne otvorením programu ActivInspire je potrebné zaregistrovať hlasovacie zariadenia prostredníctvom pripojenia ActivHub.

Registrácia sa spustí z prehliadača hlasovania (obrázok č. 4). Na základe pripojenia ActiVoice, alebo ActivExpression je potrebné vybrať dané zariadenie a overiť si danú správnu voľbu.

Pod položkou „Registrácia zariadenia", vyberieme svoj rozbočovač ActivHub - ActivExpression a výber potvrdíme pomocou príkazu Zaregistrovať (obrázok č. 5).

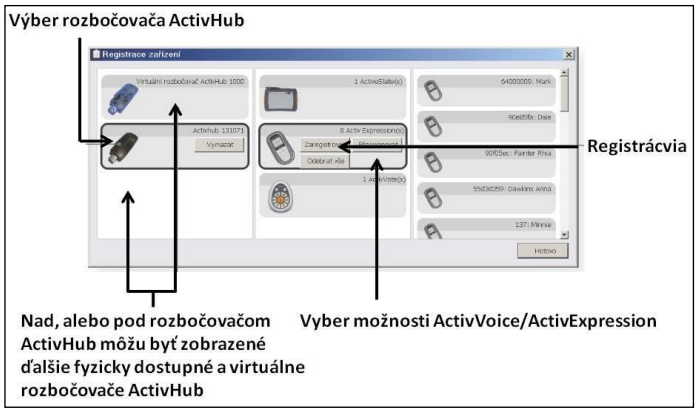
Počas registrácie priradí aplikácia ActivInspire jednotlivým pripojeným hlasovacím zariadeniam názvy. V tomto kroku je možné využiť dve nasledovné možnosti (obrázok č. 6):

- rýchlejším spôsobom je nechať softvér, aby počas registrácie priradil jednotlivým zariadeniam vygenerované názvy zariadení,
- ďalšou možnosťou je, aby si žiaci v priebehu registrácie pomenovali predmetné zariadenie sami. /táto možnosť je obmedzená pri hlasovacom zariadení ActivVoice.

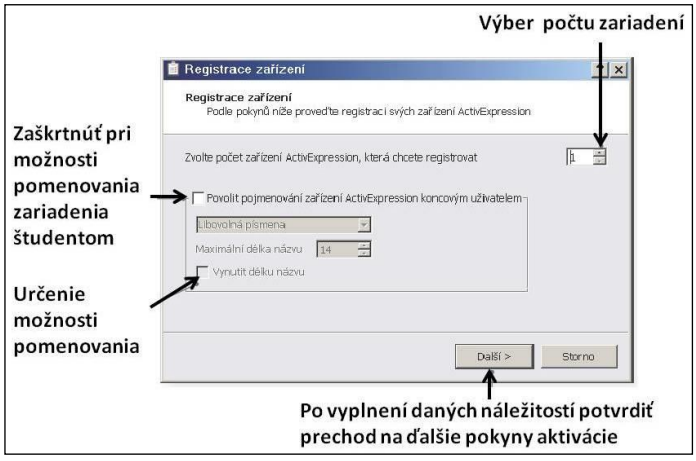
Nech je zvolená ktorákoľvek možnosť, zariadenie musí byť aktivované/zapnuté a v dosahu prenosu rozbočovača ActivHub.



Obrázok 4 Registrácia hlasovacieho zariadenia



Obrázok 5 Postup pri výbere rozbočovača



Obrázok 6 Registrácia zariadenia a jej možnosti

Ďalším krokom registrácie v prostredí ActivInspire je zobrazenie zadania alfanumerického kódu, ktorý pozostáva z troch písmen (obrázok č. 7). Žiaci zaregistrujú im pridelené zariadenie tým, že na nich zadajú trojpísmenkový kód PIN vygenerovaný aplikáciou ActivInspire (obrázok č. 8 a 9).



Obrázok 7 Registrácia zariadenia – PIN



Obrázok 8 Registrácia zariadenia ActivExpression



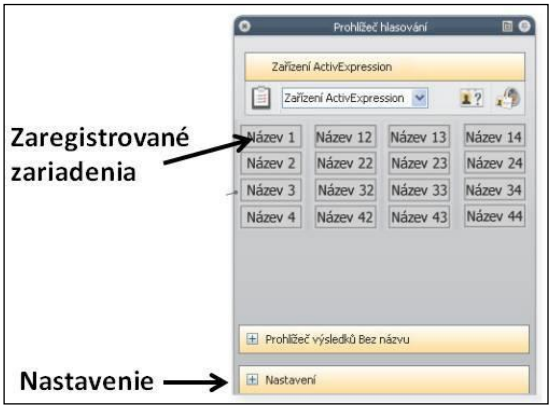
Obrázok 9 Registrácia zariadenia ActivExpression – zadanie PIN



Obrázok 10 Ukážka zaregistrovaných/prihlásených zariadení

Ako náhle všetci žiaci odošlú správny kód PIN, ukáže okno registrácie zariadení v aplikácii ActivInspire ich zariadenie zaregistrované (obrázok č. 10). Prehliadač hlasovania je možné v aplikácii ActivInspire kedykoľvek skontrolovať (obrázok č. 11), čím sa zobrazí zoznam zariadení registrovaných rozbočovačom ActivHub.

Ďalšie zariadenie je možné registrovať podľa potreby, pokiaľ práve v predmetnom okamihu neprebieha hlasovanie.

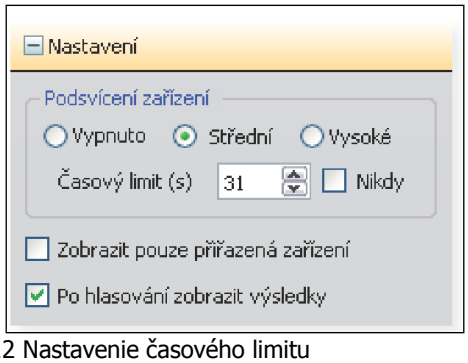


Obrázok 11 Zaregistrované zariadenia

V prehliadači hlasovania kliknutím na položku „Nastavenie" Otvorí sa ponuka s nastavením podsvietenia a nastavenia časového limitu (obrázok č. 11). Tu je možné upraviť časový limit a podsvietenie podľa potreby (obrázok č. 12). Realizované zmeny sa prejavia okamžite.

Ak nie je zariadenie pri preverovaní zmeny nastavenia zapnuté, zmena sa prejaví pri ďalšom zapnutí zariadenia so spustenou aplikáciou ActivInspire.

Ako náhle žiaci zaregistrujú zariadenie, môžu pomocou týchto hlasovacích zariadení odpovedať na otázky, ktoré im boli pridelené prostredníctvom interaktívneho systému v aplikácii ActivInspire. V prípade, že sú k dispozícii zariadenia mobilných klientov, alebo klientov so stolovými počítačmi pre zariadenia Promethean ActivEngage, je možné ich použiť pri jednom hlasovaní spoločne so zariadením ActivExpression. Existujú tri typy hlasovania, tak ako uvádzame v tabuľke č. 1.



Obrázok 12 Nastavenie časového limitu

Tabuľka 1 Typy hlasovania

Hlasovanie	Popis
ExpressPoll	Žiaci odpovedajú na rýchlu, alebo okamžitú špecifickú otázku. Reláciu ExpressPoll je možné zahájiť kedykoľvek, aj keď nie je otvorený žiadny predvádzací zošit. V prípade otázok s viacerými možnosťami môže zariadenie ActivExpression odoslať viac odpovedí na jednu otázku.
Pripravené otázky	Žiaci odpovedajú na pripravené otázky. Na každú stránku predvádzacieho zošita je možné umiestniť jednu otázku a nasledujúcu doplnkovú otázku. Otázky sa zobrazujú na stránke predvádzacieho zošita , resp. na snímke. Všetci žiaci odpovedajú v tomto prípade súčasne na rovnakú otázku.
Otázky pre spracovanie vlastným tempom	Otázky sú odosielané na zariadenie jednotlivých žiakov jedna po druhej. Každý žiak pracuje so sadou otázok vlastným tempom.

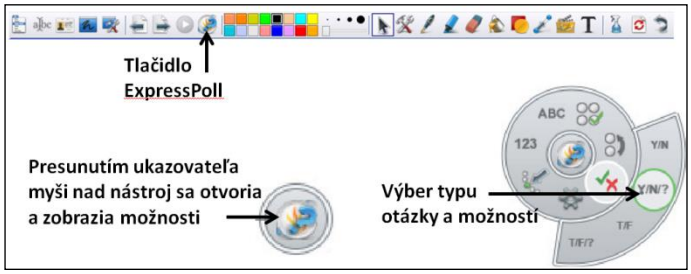
Typy otázok

Pri vytváraní otázok pre interaktívne zariadenie programu ActivInspire a na základe technického vybavenia, ktoré je jeho súčasťou si učiteľ môže vyberať a zvoliť nasledovné typy:

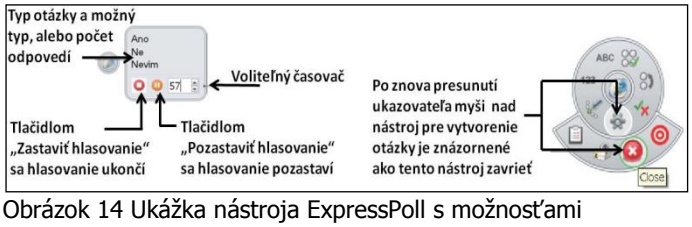
- výber z možností,
- otázky s riadením,
- otázky typu Áno/Nie,
- pravda/nepravda,
- likertova stupnica,
- zadanie textu,
- zadanie čísla,
- zadanie rovnice.

ExpressPoll nástroj (obrázok č. 13 a 14) je určený k rýchlemu zadaniu otázok a bezprostrednej odpovedi žiakov. Na začiatku danej témy je možné napríklad zistiť, ako sa žiaci orientujú v tematickom celku, alebo v akejkoľvek časti preberaného učiva a neskôr je možné overiť ich pokrok.

Ak je položená otázka pomocou nástroja ExpressPoll, systém skopíruje dáta otázky na novú stránku alebo snímku, na koniec predvádzacieho zošita, resp. prezentácie spoločne so snímkou pôvodnej stránky (obrázok č. 15). Vytvorí sa tak možnosť otázku použiť v ďalšej relácii. Pomocou správcu otázok je možné upraviť vlastnosti otázky a formátovať stránku.



Obrázok 13 Ukážka nástroja ExpressPoll



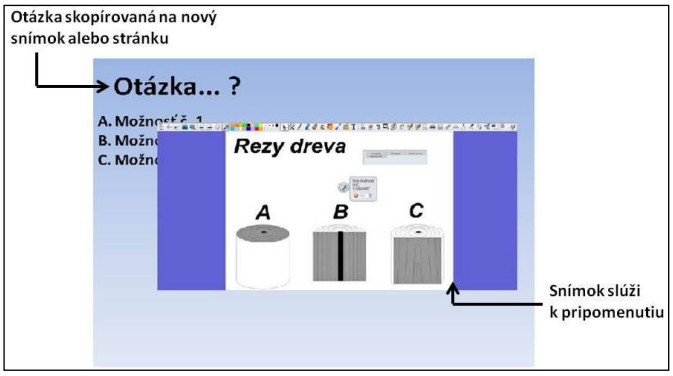
Obrázok 14 Ukážka nástroja ExpressPoll s možnosťami nastavenia

Príprava otázok v programe ActivInspire

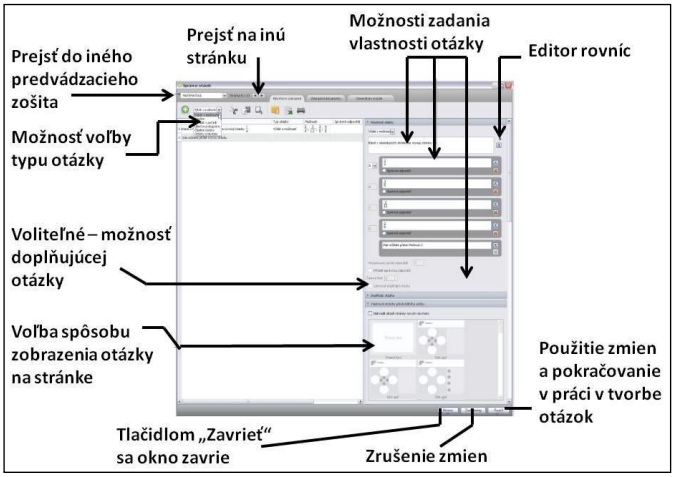
Pomocou správcu otázok aplikácie ActivInspire (obrázok č. 16), je možné jednotlivé otázky vopred pripraviť a vkladať na rôzne stránky predvádzacieho zošita. Program však ponúka aj prehliadač zdieľaných zdrojov, v ktorých jednotlivé testovacie

návrhy je možné aplikovať do vlastnej prípravy predvádzacieho zošita. Taktiež je možné pomocou editora rovníc zadávať matematické znamienka, vzorce, no tiež celé rovnice.

Pri práci s hlasovacím zariadením treba pracovať veľmi precízne a pozorne. Pri zadávaní otázky (obrázok č. 17) je potrebné sa presvedčiť o tom, že žiaci majú zapnuté /inicializované/ svoje zariadenie.



Obrázok 15 Zadanie pomocou nástroja ExpressPoll /ukážka/



Obrázok 16 Správca otázok programu ActivInspire



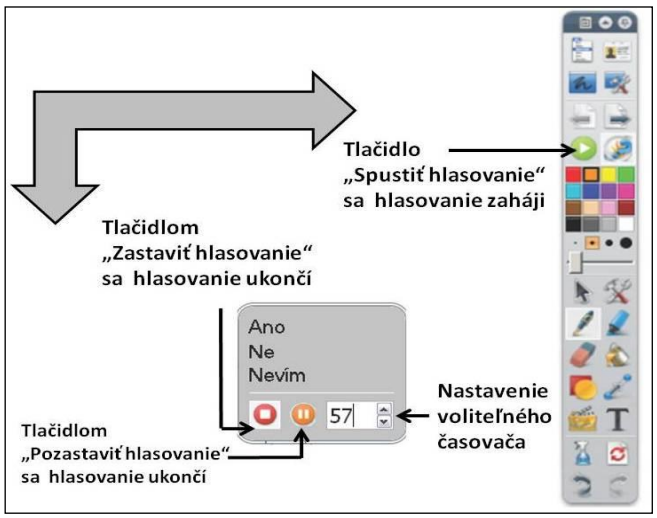
Obrázok 17 Stránka predvádzacieho zošita s položenou otázkou

Hlasovanie je možné ukončiť jedným z troch spôsobov (obrázok č. 18):

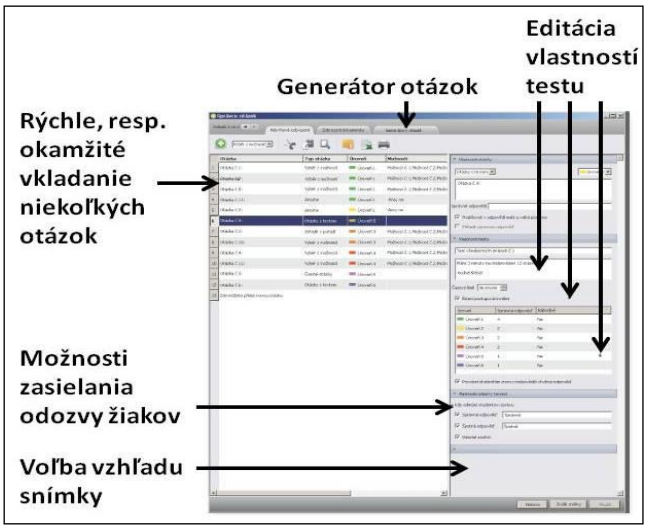
- všetci žiaci odpovedali na otázku,
- vyučujúci zastaví hlasovanie stlačením príslušného tlačidla,
- skončí časový limit nastaveného časovača.

Na rozdiel od pripravených otázok, na ktoré odpovedajú všetci žiaci súčasne, umožňuje sada otázok, aby žiaci mohli postupovať vlastným tempom využívajúc rýchlosť vlastného myslenia, zvažovanie vlastneho rozhodnutia a následne odpovedať. V priebehu hlasovania sa otázky na stránke predvádzacieho zošita nezobrazujú. Žiakom sa však zobrazujú jednotlivé otázky v poradí na ich zariadeniach. Takýmto spôsobom sa môže :

- zadať ľubovoľný počet vopred naplánovaných a pripravených otázok,
- usporiadať otázky do sád, resp. skupín, ktoré môžu mať niekoľko (až 9) stupňov náročnosti,
- zvoliť počet otázok, na ktoré musia žiaci správne odpovedať, aby mohli postúpiť do ďalšej úrovne,
- zamiešať otázky a teda zmeniť ich poradie,
- náhodne usporiadať otázky, aby každý žiak dostal na svoju jednotku otázky v odlišnom poradí,
- automaticky generovať otázky so základnými číselnými úkonmi pomocou generátora otázok.



Obrázok 18 Ukážka možností ukončenia hlasovania



Obrázok 19 Ukážka nastavenia a editácie v otázkach

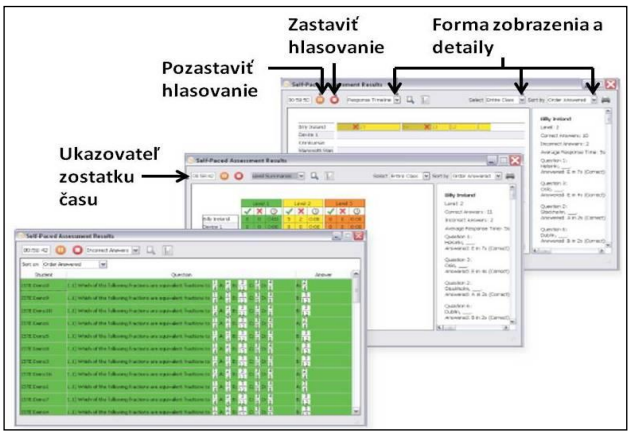
V aplikácii ActivInspire je možné tiež povoliť žiakom znova odpovedať na zle zadanú odpoveď, resp., opraviť, doplniť, alebo inak zmeniť svoju odpoveď na danú otázku.

Sady otázok pre spracovanie vlastným tempom pripravíme pomocou funkcie „Správcu otázok“. Postup je takmer totožný ako postup vytvárania otázok (obrázok č. 19).

Jednotlivé odpovede sa zobrazia v aplikácii ActivInspire bezprostredne po odoslaní žiakmi (obrázok č. 20). Zobrazenie výsledkov je možné tromi spôsobmi:

a) podľa časovej osi
b) zhrnutím úrovní
c) nesprávne odpovede

Tieto odpovede v rýchlosti zobrazia ako žiaci zvládajú učivo samostatne a v skupinách.

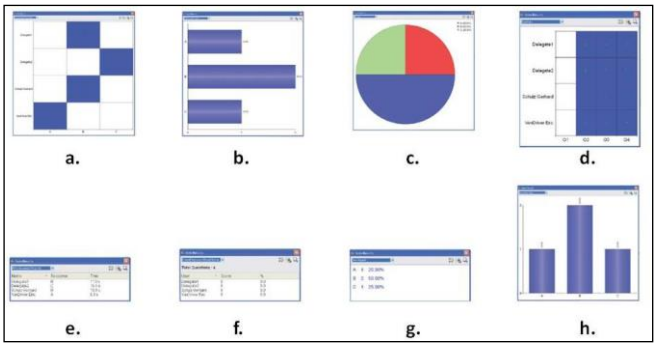


Obrázok 20 Prehľad elektronického hlasovania v programe ActivInspire

Hlasovanie sa môže pozastaviť kedykoľvek je potrebné si čokoľvek vyjasniť, poskytnúť ďalšie informácie, alebo zahájiť diskusiu. V prípade pozastavenia hlasovania, systém neumožňuje žiakom odpovedať. Po obnovení hlasovania sa opäť zobrazí otázka.

Výsledky hlasovania je možné kedykoľvek zobraziť prostredníctvom prehliadača hlasovania. Výsledky sa zobrazia pomocou automaticky otvorených okien aplikácie.

Výsledky je tiež možné zobraziť v ôsmych rôznych formách (obrázok č. 21).



Obrázok 21 Zobrazenie výsledkov

a) grafické znázornenie jednotlivých odpovedí;
b) pruhový graf odpovedí;
c) výsečový graf odpovedí;
d) zhrnutie odpovedí;
e) zoznam jednotlivých odpovedí;
f) výsledky otázok, ktorých tempo určí učiteľ;
g) prehľad odpovedí v podobe textu;
h) výsledky v stĺpcovom grafe.

Záver

Interaktívne technológie a elektronické hlasovacie zariadenia z hľadiska perspektívy a racionalizácie času vo vyučovacej jednotke majú svoje miesto. Aby mohol učiteľ uvedené možnosti využívať, musí mať danú problematiku zvládnutú v teoretickej i v praktickej rovine a musí byť kreatívny v aplikácií na daný obsah učiva. Aby čitateľ mal predstavu o možnostiach práce s elektronickým hlasovacím zariadením, našou snahou bolo v príspevku zamerať sa na rozdelenie, popis a aktiváciu hlasovacích zariadení, ktoré je možné využívať pri preverovaní vedomostí žiakov v súčinnosti s IT ActivBoard, v prostredí programu ActivInspire.

Súčasná moderná doba však ponúka aj iné zariadenia pre overovanie vedomostí žiakov, ktoré však musia byť kompatibilné, teda musia spolupracovať s programom a IT.

Zoznam bibliografických odkazov

ADÁMEK, R., BARANOVIČ, R., BRESTENSKÁ, B., BUČKO, M., JAKAB, F., KAROLČÍK, Š., KIREŠ, M., a kol. 2010. *Moderná didaktická technika v práci učiteľa.* Košice : Elfa, s.r.o., 2010. ISBN 978-80-8086-135-3.

ADASMEK, R., BUČKO, M., JAKAB, F., KAROLČÍK, Š., KÍREŠ, M., a kol. 2009. *Digitálna gramotnosť učiteľa.* Košice : Elfa, s.r.o. : 2009 ISBN 978-80-8086-119-3.

BRESTENSKÁ, B., KABÁTOVÁ, M., KALAŠ, I., MIKOLAJOVÁ, K., a kol. 2010. *Premeny školy s využitím informačných a komunikačných technológií.* Košice : Elfa, s.r.o., 2010. ISBN 978-80-8086-143-8.

PIGOVÁ, M.: *Používanie interaktívnych tabúľ v slovenských základných a stredných školách*. [online] Edea Partners, a. s., [30.04.2014]. Dostupné na internete: http://www.rirs.iedu.sk/Dokumenty/Forms/DispForm.aspx?ID=122

http://www.prometheanworld.com/us/english/education/products/assessment-and-student-response/activexpression/ [online]. [30. 04 2014]

Príspevok je súčasťou riešenia grantového projektu KEGA č. 015PU-4/2013

PaedDr. Miloš Bendík

prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc.

Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici
Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika
Milos.Bendik@umb.sk
Milan.Duris@umb.sk

INFORMAČNO-KOMUNIKAČNÉ TECHNOLÓGIE VO VZDELÁVANÍ, MEDZINÁRODNÉ POROVNANIE

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION INTERNATIONAL COMPARISON

Mária KOŽUCHOVÁ

Abstrakt

Autorka sa dlhodobo zaoberá využívaním IKT vo vzdelávaní a má za sebou 14-ročný výskum v rámci národného vzdelávania. V tejto štúdii sa zaoberá medzinárodným porovnaním využitia IKT vo vzdelávaní, kde pre medzinárodné porovnanie využila výsledky EACEA P9 Eurydice.

Kľúčové slová: *informačno-komunikačné technológie, komparácia, kurikulum, vzdelávanie v EU*

Abstract

The author has long dealt with use of ICT in education and has had 14 years of research within the national education system. In this study she deals with international comparison of ICT usage in education, where for the international comparison she used the EACEA P9 Eurydice results.

Key words: *information and communication technologies, comparison, curriculum, education in the EU*

Úvod

Informačno-komunikačné technológie majú svoje miesto vo vzdelávaní na všetkých stupňoch škôl už niekoľko desiatok rokov. Tým, že sa technika stáva stále viac dostupnejšou, jej použitie sa rozširuje aj na proces výučby a dostáva sa k čoraz mladším deťom. Najmarkantnejšie sa tento posun prejavil v počítačovej technike, ktorá je prítomná už v predprimárnom vzdelávaní.

V roku 2000 Európska komisia schválila iniciatívu eLearning initiative. Išlo o využívanie nových multimediálnych technológií a internetu na skvalitňovanie vzdelávania uľahčovaním prístupu k zdrojom a službám. V infraštruktúre sa zamerala na zabezpečenie pripojenia škôl k vysokorýchlostnému internetu a zabezpečenie dostupnosti internetu a multimediálnych zdrojov pre všetkých žiakov v triede. Európska komisia tiež zdôraznila potenciál IKT na podporovanie inovácií v prístupoch k vyučovaniu a k učeniu sa žiakov.

Vo svojej štúdii sa sústredíme na rozvoj digitálnych zručností žiakov v primárnom a sekundárnom vzdelávaní a na inovatívne vyučovacie prístupy odporúčané centrálnymi inštitúciami v rámci jednotlivých vyučovacích predmetov.

1 Národné politiky pre IKT vo vzdelávaní v štátoch EU

Medzinárodný výskum potvrdil, že všetky európske štáty majú národné stratégie na posilnenie podpory IKT v rôznych oblastiach. Na Cypre je ministerstvo školstva výlučne zodpovedné za implementáciu stratégie IKT do vzdelávania, na Malte ministerstvo pre infraštruktúru, dopravu a komunikáciu. V ďalších štátoch je to miestna alebo regionálna správa, v Poľsku je implementácia výlučne doménou nezávislých agentúr. Na Slovensku za implementáciu IKT do vzdelávania sú zodpovedné viaceré ministerstvá, regionálna alebo miestna správa, nezávislé agentúry, vzdelávacie inštitúcie a občianske združenia, ale za financovanie je zodpovedné Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu. Nie je prekvapením, že IKT sa najčastejšie odporúča v matematike, prírodovede a technike. Európska únia (2010) vypracovala Centrálne odporúčania na používanie IKT ako nástroja pre rozvoj základných spôsobilosti. Ide o učiace sa a inovačné spôsobilosti (tvorivosť, inovácia, rozvoj kritického myslenia, riešenie problémov, rozhodovanie, komunikácia, spolupráca, výskum a prieskum) a spôsobilosti pre život a kariéru (flexibilita, iniciatíva, osobná nezávislosť, produktivita a zodpovednosť). Medzi štáty, ktoré majú vo svojich dokumentoch zahrnuté používanie IKT pre všetky spôsobilosti patrí Belgicko, Írsko, Španielsko, Malta, Slovinsko, Fínsko, Spojené kráľovstvo a Nórsko. Slovensko vo svojich dokumentoch zdôrazňuje z prvej skupiny päť spôsobilosti a z druhej skupiny iniciatívu a osobnú nezávislosť. Zaujímavou informáciou je aj to, na ktoré znalosti sa jednotlivé krajiny sústreďujú. Väčšina krajín sa v kurikule sústreďuje na znalosť počítačového hardvéru, používanie počítača, používanie mobilných zariadení, používanie aplikácií, hľadanie informácií, využívanie multimédií, rozvíjanie programátorských spôsobilostí a používanie sociálnych médií. Slovensko potvrdilo rozvoj všetkých schopností, no rozvíjanie programátorských spôsobilostí a používanie sociálnych médií potvrdilo až v rámci stredoškolského vzdelávania. Rovnako aj ostatné krajiny vzdelávacie ciele uvedené vyššie majú spravidla zahrnuté v dokumentoch pre sekundárne vzdelávanie, ale mnoho krajín EU ich má na druhej a tretej úrovni. Niekoľko štátov má v kurikulách aj dodatočné vzdelávacie ciele IKT. Tie pokrývajú širokú škálu problémov. Estónsko zdôrazňuje hranie počítačových hier a analýzu údajov. Druhý aspekt je dôležitý aj pre Lotyšsko a Spojené kráľovstvo.

Zaujímavou pre nás je aj otázka, či sa problematika IKT vyučuje ako samostatný predmet, alebo sa s ňou stretávajú žiaci naprieč viacerých vyučovacích predmetov. Príručka o Digitálnych stratégiách pre transformáciu vzdelávania odporúča zakotvenie používania IKT a digitálnych médií naprieč kurikulom vo všetkých vyučovacích predmetoch prostredníctvom špecifických úloh, aby sa rozvíjala digitálna plynulosť (Európska komisia/IKT skupina 2010). Empirický prieskum poukázal na posun od vyučovania spôsobilostí IKT v izolovanom predmete smerom k horizontálnejším prístupom. Ide o prekročenie tradičných hraníc „akademických predmetov" a formovanie ďalších komplexných spôsobilostí, ako je spolupráca a komunikácia (Voogt a Pelgrum, 2005). Väčšina krajín vrátane Slovenka sa zaraďuje do tretej skupiny, teda do tej, kde sa v rámci samostatného predmetu vyučujú základy pre IKT, ktorý slúži ako všeobecný nástroj pre špecifické úlohy v ďalších predmetoch. Podobný model je v týchto štátoch: Česká republika, Lotyšsko, Poľsko, Spojené kráľovstvo Island a Turecko).

V kurikulách štátov EU je rozlične zahrnutá aj problematika online bezpečnosti. Bolo analyzovaných šesť hlavných prvkov týkajúcich sa online bezpečnosti: bezpečné online správanie, otázky súkromia, internetové šikanovanie, problematika sťahovania a autorských práv, bezpečné používanie mobilných telefónov a kontakt s cudzími osobami (Eurydice, 2010). Pri téme bezpečného online správania žiakov sa učí neodhaľovať žiadne osobné informácie: adresu, názov školy, telefónne čísla, atď. „Otázky sťahovania a autorských práv" tvoria druhý prvok OB, ktorý je v kurikulách takmer všetkých štátov. Žiaci sa učia o existencii autorských práv pre niektoré online materiály, čo znamená šíriť, reprodukovať a sprístupňovať práce verejnosti. „Kontakt s cudzími osobami" na internete je tiež veľmi dôležitou témou v skoro všetkých národných programoch. Aby sa vyhli akémukoľvek fyzickému ublíženiu, žiakom sa odporúča nikdy si nedohovárať stretnutie s niekým, koho spoznali online bez toho, aby o tom povedali dospelým. Tiež sa učia, aby akékoľvek stretnutia boli vždy na verejnom mieste. Keďže stále viac detí používa internet a mobilné telefóny, „internetové šikanovanie" sa stalo problémom. Deťom sa vždy odporúča, aby informovali o virtuálnom šikanovaní svojich rodičov alebo učiteľov a nemlčali o tom. Niektoré štáty sa tejto téme venujú v spolupráci s asociáciami alebo inými verejnými úradmi. Bezpečné používanie mobilných telefónov" sa menej objavuje ako predmet OB v kurikule, ale v mnohých európskych štátoch existuje niekoľko doplnkových iniciatív. Mobilné telefóny čoraz častejšie majú plný prístup na internet, preto platia tie isté bezpečnostné opatrenia ako pri používaní internetu. V mnohých štátoch kurikulá zahŕňajú aj ďalšie témy o online bezpečnosti. Sú to otázky okolo internetových trestných činov alebo závislosť

na počítačových hrách (Lotyšsko), niektoré právne otázky o nákupe cez internet, internetové bankovníctvo (Nemecko, Maďarsko, Rakúsko). Problematika bezpečnosti zahŕňa aj otázky týkajúce sa spoľahlivosti informácií, prevencia a ochrana pred nevyžiadanou poštou, vírusmi a pod. Slovensko má zahrnuté len asi polovicu okruhov o online bezpečnosti, čo považujeme za nedostatočné.

2 Inovačné vyučovacie metódy podporované EU

Inovačné vyučovacie metódy založené na aktívnom a empirickom učení sa rozšírené o IKT môžu zvýšiť aktivitu žiakov a zlepšiť ich výsledky. Väčšina európskych štátov odporúča alebo navrhuje niekoľko inovačných vyučovacích prístupov. Jedna z aktivizujúcich metód, ktoré odporúča väčšina krajín je projektové vyučovanie, pri ktorom sa žiaci angažujú v dlhšie trvajúcich otvorených otázkach alebo problémoch (týždeň alebo viac). Ďalej ide o individualizované vzdelávanie, pomocou ktorého učitelia umožňujú jednotlivým žiakom postupovať vlastným tempom, alebo prispôsobujú svoju výučbu úrovniam zručností a vzdelávacím potrebám žiaka a výskumne ladené koncepcie vzdelávania - vedecké výskumy založené na pozorovaní, hypotézach, experimentovaní a záveroch. Je zaujímavé, že Slovensko verejne priznáva na primárnom stupni (ISCED1) iba individuálny prístup. Menej ako polovica európskych štátov podporuje on-line vzdelávania na diaľku. Ukazuje sa, že IKT napomáhajú inovovať výučbu. Výskumy ale nasvedčujú, že úspešná implementácia IKT do výučby nie je tak veľmi rozšírená. Správa o vplyve IKT na výučbu svedčí o tom, že (European Schoolnet, 2006), že iba niektorí učitelia ich začlenili do vyučovania. Pomerne veľká časť učiteľov (44%) IKT do výučby nikdy nezaradila. Napríklad v Nemecku, Rakúsku, Švédsku a Nórsku (kde tiež prebiehal výskum) je vysoký podiel učiteľov, ktorí nikdy nevyžadovali použitie počítača na vyhľadávanie informácií v matematike, alebo pre nácvik zručností a postupov v prírodovednom vzdelávaní. V štátoch ako je Česká republika, Holandsko, Spojené kráľovstvo sa v matematike a prírodných vedách počítače využívajú veľmi často. Slovensko v tomto výskume sa nachádzalo zhruba uprostred. Správa Pelgrum (2008) analyzuje, že učitelia majú často krát ťažkosti pri zavádzaní IKT do vyučovacieho a učebného procesu a potrebujú istú pomoc pri realizácii tejto úlohy. Medzinárodný výskum TIMSS (2007) analyzoval existenciu asistenčného personálu určeného na pomoc učiteľom pri používaní IKT vo vzdelávaní. Výsledky ukazujú, že tento typ pracovníkov je široko dostupný na európskych školách. Najvyššiu úroveň asistenčného personálu IKT pôsobiaceho vo 4. a 8. ročníku možno nájsť v Slovinsku a Nórsku, s takmer 100 % žiakmi, ktorých riaditelia uviedli, že v ich škole existuje asistenčný personál. Na Cypre a v Turecku je to cca 50 % sa využíva asistent učiteľa pre IKT. Slovensko priznalo, že aj u nás sa často využívajú asistenčné služby, ale vo svojom vlastnom výskume autorka zistila, že učitelia o takejto možnosti vôbec nevedia.

Prieskum TIMSS (2007) v jednotlivých krajinách prihliadal aj na prekážky vo využívaní IKT vo výučbe. Vzal do úvahy počítače, softvér, audiovizuálne zdroje a pracovníkov technickej podpory. Najlepšie podmienky na výučbu s IKT sú v Dánsku a Rakúsku. Naopak, v Lotyšsku, Litve a na Slovensku takmer polovica žiakov 4. ročníka bola ovplyvnená nedostatkom počítačov.

Záver

Medzinárodná komparácia EACEA P9 Eurydice poukazuje na postavenie jednotlivých krajín vo využívaní IKT v vzdelávaní. Výskum potvrdil, že naša krajina v mnohých ukazovateľoch sa nachádza na poprednom mieste. Tam, kde sa ukázalo Slovensko v negatívnom svetle sú prekážky týkajúce sa nedostatku počítačov. Pre veľkú vyťaženosť počítačovej miestnosti na škole sa do nej spravidla žiaci primárneho stupňa vôbec nedostanú. Ďalej učiteľom chýba veku primeraný softvér. Aj keď učitelia vedia zadovážiť rôzne pre edukáciu, spravidla sú z iného kultúrneho prostredia pripravené pre iné kurikulum a v cudzom jazyku. Na primárnom stupni učiteľom chýbajú aj audiovizuálne zdroje a nehovoriac o pracovníkoch technickej podpory. V našom výskume o takejto podpore nemali žiadne informácie. Potvrdilo sa, že naši učitelia napriek mnohým prekážkam sú veľmi iniciatívni. Nechýba im chuť boriť sa s prekážkami, dokážu riadiť vyučovací proces pokrokovo s využitím IKT.

Zoznam bibliografických odkazov

Education & Training 2010. Brussels: ICT Cluster. Dostupné na: http://www.kslll.net

European Commission. 2000. *Communication from the Commission-e-Learning – Designing tomorrow's education.* COM(2000) 318 final.

European Commission. 2010. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - A Digital Agenda for Europe*. COM(2010) 245 final.

European Schoolnet. 2006. *The ICT Impact Report*: A review of studies of ICT impact on schools in Europe. Brussels: European Commission. Dostupné na: http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf

European Commission/ICT Cluster. 2010. *Learning, Innovation and ICT lessons learned by the ICT cluster.* Dostupné na http://www.kslll.net

KOŽUCHOVÁ, M., VIŠŇOVSKÁ, M. 2009. Importance of evaluating and selecting developmentally appropriate software for very young children = Význam hodnotenia a výberu vývinovo primeraného softvéru pre deti predškolského veku In: Journal of Technology and Information Education. - Roč. 1, č. 3 (2009), s. 7-10.

PELGRUM, W.J., 2008: School practices and conditions for pedagogy and ICT. In *N. Law, W. Pelgrum and T. Plomp Pegadogy and ICT use in schools arround the world*. Findigns from the SITES 2006 study, London: Springer, s. 67-122

TIMSS 2007. *International Database and User Guide*. Dostupné na http://timss.bc.edu/timss2007/idb_ug.html

VOOGT, J. - PELGRUM. H. 2005: ICT and Curriculum Change. In: *Human Technology*, 1(2), s. 157-175.

prof. PhDr. Mária, Kožuchová, CSc.

Pedagogická fakulta KU v Ružomberku,
Hrabovská cesta 1, 034 01 Ružomberok, Slovenská republika
kozuchova@gmail.com

ВЛИЯНИЕ ИКТ И WEB-ТЕХНОЛОГИЙ НА АДАПТАЦИЮ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ВЫСШИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

IMPACT OF ICT AND WEB-TECHNOLOGIES ON FIRST-YEAR STUDENTS' ADAPTATION AT HIGHER ECONOMIC EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Nataliia ISHCHUK, Inna ZARISHNIAK

Аннотация

В статье рассматриваются условия формирования навыков адаптации студентов экономических вузов, среди которых в последнее время возрастает роль информационной образовательной среды. Выявлены особенности обучения и тенденции к адаптации студентов-первокурсников в условиях информационной образовательной среды. Проанализированы особенности использования студентами ИКТ и Web-технологий в процессе обучения, раскрыто мотивационно-ценностное отношение студентов к факторам, способствующим их адаптации в вузе.

Ключевые слова: *ИКТ, Web-технологии, информационная образовательная среда, адаптация первокурсников, коммуникативная компетентность, информатическая компетентность, констатирующий эксперимент*

Abstract.

The article deals with conditions for developing adaptability of first-year students at higher economic educational institutions, among which information and educational environment are becoming increasingly important. It also shows the peculiarities of first-year students' didactic adaptation within the information and educational environment. Analyzed are both quantitative and qualitative data regarding student's use of the Internet. Provided are the motives and values of first-year students with regard to the factors enhancing their adaptation at higher educational institutions.

Key words: *ICT, Web-technologies, information and educational environment, adaptation of first-year students, communicative competence, information competency, diagnostic phase of pedagogical experiment*

Введение

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) стали неотъемлемой частью нашей жизни в целом и образования в частности. Целью информатизации системы образования, с одной стороны, является повышение эффективности обучения благодаря увеличению объемов информации и усовершенствованию методов ее применения, а с другой – предоставление возможности пользователям применять информационные технологии как в личной и профессиональной деятельности, так и в учебно-воспитательном процессе. Современный специалист должен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, применять их в практической работе.

Особое место в этом процессе занимает Интернет, который стал атрибутом жизни цивилизованного общества. Электронная почта, дискуссионные группы, видеоконференции предоставляют возможность быстрого контакта и более интенсивного сотрудничества, следовательно, перед преподавателями вузов сегодня стоит задача не только передать специальные знания, но и создать условия постоянного и последовательного формирования у учащихся информатической и коммуникативной компетентности с учетом особенностей адаптации студентов к обучению в вузе.

Оценивая роль ИКТ в учебном процессе, следует отметить, что их применение оказывает положительное влияние на развитие личности студентов, формирование их системы ценностей. При внедрении средств ИКТ в учебный процесс повышается учебная мотивация, стимулируется познавательный интерес студентов, возрастает эффективность самостоятельной работы, реализуются все потенциалы личности – познавательные, морально-нравственные, творческие, коммуникативные и эстетические (Буланова-Топоркова и др., 2010), то есть осуществляется адаптация студентов к обучению в вузе в условиях информатизации образования.

Целью данной статьи является освещение результатов пилотажного исследования степени влияния ИКТ и Web-технологий на адаптацию первокурсников к условиям обучения в экономическом вузе.

Создание информационной образовательной среды в вузе как условия формирования навыков адаптации у студентов экономических вузов

Проведенный нами анализ психолого-педагогической литературы, равно как и собственные наблюдения, позволили нам констатировать, что одним из основных компонентов организационно-педагогических условий адаптации студентов-первокурсников является организация сотрудничества преподавателя и студента как равноправных партнеров средствами инновационных технологий, к которым мы относим ИКТ и Web-технологии (Web-сервисы, образовательные Web-ресурсы, сетевые сообщества). Более того, создание интеллектуально-информационного пространства является одной из целей Национальной программы информатизации, что отображено в Законе Украины «Про Концепцію Національної програми інформатизації» (*Закон України*, 1998), в котором дается определение понятия «информационное пространство»: совокупность программно-аппаратных средств, информационных сетей связи, организационно-методических элементов системы высшей школы и прикладной информации о предметной отрасли. Интеллектуально-информационное пространство в Винницком учебно-научном институте экономики ТНЭУ представлено системно-объединяющей средой с размещенными в ней компьютерными классами, соединенными локальными сетями и подключенными к сети Интернет. Это позволяет сформировать в институте информационную образовательную среду, имеющую инновационный характер и облегчающую процесс

адаптации студентов-первокурсников к условиям обучения в вузе.

Интенсивное применение ИКТ и Web-технологий обусловлено, прежде всего, необходимостью обработки студентами большего, по сравнению с периодом обучения в школе, объема информации за короткие сроки, а также потребностью приспособиться к новому ритму жизнедеятельности, новым учебным требованиям и сформировать принципиально новый подход к организации собственной учебной деятельности, что в будущем, по окончании университета, поможет им успешно адаптироваться к новым для них условиям труда. Именно в стенах университета должно начинаться формирование у студентов навыков профессиональной адаптации. С этой целью отдельным модулем рабочей программы каждой нормативной дисциплины ВУНИЭ ТНЭУ, начиная с первого курса, вынесено выполнение комплексного практического индивидуального задания (КПИЗ), требующего от студентов сформированных как предметных, так и коммуникативно-информатических компетентностей.

В структуре *коммуникативной* компетентности можно выделить такие компоненты (Баранников, 2001, Nunan, 1994):

- умение слушать и принимать во внимание взгляды других людей, дискутировать и защищать свою точку зрения;
- умение понимать и говорить, читать и писать на нескольких языках;
- умение выступать публично;
- использование коммуникативных технологий для передачи, приема и обработки различных сообщений; налаживание и поддержка контактов;
- сотрудничество и работа в команде.

В свою очередь, коммуникативные качества входят в социально-психологический компонент адаптации, поскольку они обеспечивают оптимальные межличностные отношения в студенческой среде, решение дидактических задач посредством общения с преподавателями и другими студентами. (Зязюн, Сагач, 1997)

В структуре *информатической* компетентности те же авторы (Баранников, 2001, Nunan, 1994) выделяют следующие компоненты:

- поиск, ввод, преобразование, вывод необходимых (разнородных) сообщений с помощью компьютера и с использованием других средств;
- представление сообщений, включая тексты, рисунки, числа, видео в соответствующей форме, а также сохранение и передача сообщений, в том числе по телекоммуникационным каналам;
- обращение к различным источникам данных и их использование; подготовка к представлению и обсуждению различных видов материалов в разнообразных формах;
- использование документов и их систематизация в самостоятельно организованной деятельности;
- умения применять методы системного анализа для решения экономических задач и способности самостоятельно принимать решение.

Структура информатической компетентности специалистов представляет собой совокупность следующих компонент:

Формируя у студентов информатическую и коммуникативную компетентности, преподаватель, таким образом, помогает им опосредованно решить проблему адаптации к обучению в высшем учебном заведении, поскольку основными трудностями когнитивного аспекта адаптации студенты называют увеличение объема информации и сложности учебного материала, увеличение удельного веса самостоятельной работы, неумение работать самостоятельно, использовать ИКТ и Web-технологии при презентации выступлений на семинарских и практических занятиях и пр.

Результаты констатирующего эксперимента

В 2012-2014 учебных годах на базе Винницкого учебно-научного института экономики ТНЭУ было проведено пилотажное исследование, целью которого являлось изучение особенностей обучения студентов в условиях информационной образовательной среды.

При проведении констатирующего эксперимента были использованы следующие *эмпирические методы*: анкетирование, наблюдение, обобщение независимых характеристик, анализ продуктов деятельности, педагогический эксперимент.

В исследовании приняли участие преподаватели (45 человек) и студенты Винницкого учебно-научного института экономики ТНЭУ: первый курс – 74 человека, второй курс – 82.

Результаты анонимного анкетирования показали, что 99 % студентов 1 курса высоко отметили образовательную ценность Интернет-ресурсов (53 % – очень важны, 46 % – важны). Студенты 2 курса ответили следующим образом: 66 % – очень важны, 33 % – важны. По 1 % респондентов на 1 и 2 курсе соответственно отрицают положительное влияние ИКТ на успешное овладение учебным материалом.

Не менее важным для нас было выяснить, насколько интенсивнее студенты пользуются ИКТ и Web-технологиями в университете, чем в школе. Результаты опроса поданы в таблице 1.

Таким образом, ми видим, что студенты сталкиваются с необходимостью более интенсивного применения информационно-коммуникационных и Web-технологий во время учебы в вузе, чем в школе: 38 % первокурсников использовали их более 4 часов в сутки до поступления в вуз и 52 % – во время учебы в университете. На 2-м курсе наблюдается аналогичный сдвиг: 28 % – в школе и 38 % – в вузе. Возросла и интенсивность пользования ИКТ и Web-технологий с целью выполнения эдукационных задач: 47 % первокурсников и 42 % студентов 2 курса готовятся к занятиям за компьютером более 9 часов в неделю, тогда как в школе эти показатели составляли 31 % и 28 % соответственно.

Также было выяснено, что Интернет-ресурсы являются самым популярным источником информации, так как ими пользуются 72% студентов при подготовке к практическим и семинарским занятиям; по своим конспектам готовятся чуть менее половины опрашиваемых (48 %), по учебникам – 33 %, а 12 % студентов 1 и 2 курса берут конспекты взаймы у своих сокурсников. На рис.2 отображена частота пользования отдельными Интернет-ресурсами.

Опрос преподавателей подтвердил необходимость использования студентами-первокурсниками ИКТ и Web-технологий во время изучения дисциплин гуманитарной и фундаментальной подготовки. По их мнению, современный студент-первокурсник должен в среднем 37% изучаемой дисциплины овладеть с помощью использования сети Интернет. Преподаватели также отметили виды и характер работ, выполнение которых требует использования студентами информационной базы Интернета. Обязательным условием применения ИКТ и Web-технологий при выполнении студентами КПИЗ, модульных контрольных работ, самостоятельной работы, выполнении тестовых заданий считает 57,7 % опрошенных

нами педагогов. Подготовку к практическим занятиям с использованием ресурсов сети Интернет обозначили 31 % преподавателей. 24,4 % опрошенных среди заданий, при выполнении которых необходим Интернет, назвали поиск дополнительной информации, создание Web-квестов, использование видеоматериалов.



Рис. 1 Структура информатической компетентности специалистов

Таблица 1 Интенсивность пользования студентами ИКТ и Web-технологиями

Курс	**Интенсивность (%)**			
	1. Среднее количество часов в день, когда учились в школе			
	a) <2	**b) 2-4**	**c) 5-7**	**d) >7**
1	16 %	46 %	30 %	8 %
2	24 %	48 %	28 %	0 %
	2. Среднее количество часов в день в настоящее время			
	a) <2	**b) 2-4**	**c) 5-7**	**d) >7**
1	26 %	22 %	36 %	16 %
2	14 %	48 %	38 %	0 %
	3. Среднее количество часов в неделю с целью выполнения учебных задач в школе			
	a) <4	**b) 4-8**	**c) 9-12**	**d) >12**
1	47 %	22 %	14 %	17 %
2	29 %	43 %	19 %	9 %
	4. Среднее количество часов в неделю в учебной деятельности в университете			
	a) <4	**b) 4-8**	**c) 9-12**	**d) >12**
1	26 %	43 %	19 %	28 %
2	29 %	29 %	29 %	13 %

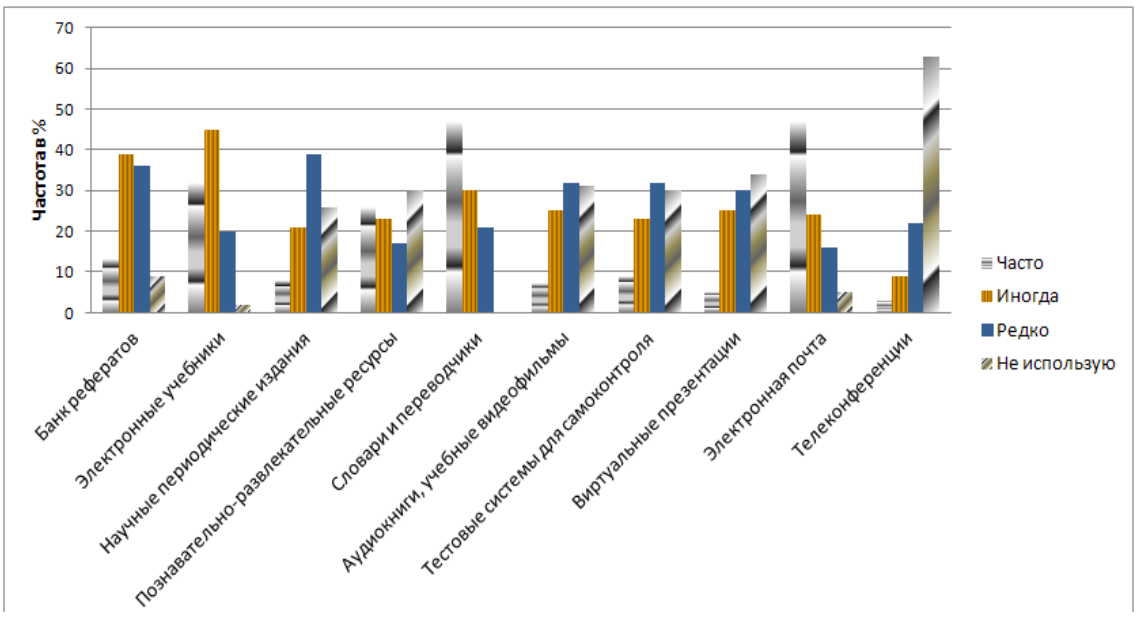


Рис 2 Частота пользования отдельными Интернет-ресурсами

По мнению опрошенных преподавателей вуза, эффективность использования сети Интернет студентами-первокурсниками ниже среднего. Например, качество обработки студентами использованной информации, их умение анализировать, сравнивать и делать выводы оценены педагогами в среднем на 4 балла по 10-бальной шкале. Чуть выше показатель соответствия подготовленного студентами задания его теме и целям (5,3 балла). Низкий показатель степени готовности студентов к использованию Интернета – 3 балла из 10-ти, а средний уровень качества выполнения студентами учебных заданий составляет 4,3 балла.

Педагоги указывают на низкий уровень эффективности использования студентами-первокурсниками сети Интернет прежде всего по качеству обработки информации. Они связывают это с низкой степенью готовности студентов к использованию Интернета в процессе обучения новых для их восприятия дисциплин. Результаты опроса свидетельствуют о необходимости формирования у студентов первого года обучения информатической компетентности, которая облегчит процесс адаптации студентов-первокурсников к условиям обучения в вузе.

В ходе проведения констатирующего эксперимента было установлено, что студенты, эффективно использующие Интернет-ресурсы в учебной деятельности, адаптируются к условиям обучения в экономическом вузе успешнее, чем студенты, у которых не сформирована коммуникативно-информатическая компетентность. В таблице 2 представлены результаты исследования мотивационно-ценностного отношения студентов к факторам, способствующим их адаптации в вузе.

Таблица 2 Мотивационно-ценностное отношение студентов к факторам, способствующим их адаптации в вузе

Факторы, способствующие адаптации студентов к обучению в вузе	**Среднее значение оценки в баллах (по 5-ти бальной шкале)**	
	1 курс	**2 курс**
хорошие школьные знания	3,9	3,6
умение пользоваться ИКТ и Web-технологиями	4	4,2
хорошая психологическая атмосфера в группе	3,8	4
умение приспособиться к требованиям преподавателей	3,8	4,2
профессионализм преподавателей	4,7	4,4

Анализ полученных экспериментальных данных позволяет сделать вывод, что адаптироваться к обучению в вузе студентам 1 курса наиболее помогает профессионализм преподавателей (4,7 балла) и умение пользоваться ИКТ и Web-технологиями (4 балла). Студенты 2 курса еще выше оценивают необходимость формирования коммуникативно-информатической компетенции наряду с умением приспособиться к требованиям преподавателей (по 4,2 балла соответственно), при этом снижается значимость профессионализма преподавателей, что свидетельствует о смещении акцентов в сторону большей самостоятельности и ответственности за собственное обучение.

Следует также отметить, что 59 % студентов констатируют, что сами ИКТ и Web-технологии и умение или пользоваться облегчают обучение в университете в целом, 30 % – частично, 5 % не смогли определиться с ответом и для 2 % студентов пользование ИКТ и сетью Интернет является фактором, препятствующим их дидактической адаптации.

Заключение

Основываясь на результатах констатирующего эксперимента, можно прийти к выводу, что для большинства студентов успешное обучение в вузе неотъемлемо связано с эффективным использованием ИКТ и Web-технологий. Следовательно, сроки адаптации студентов-первокурсников к обучению в высшем экономическом учебном заведении могут быть сокращены в условиях информационной образовательной среды, в которой значительное внимание уделяется формированию у студентов коммуникативно-информатической компетенции, что отвечает современным целям образования. Дальнейшего развития требует разработка и усовершенствование методических рекомендаций к учебным заданиям, предполагающим использование студентами информационных технологий.

Список литературы

БАРАННИКОВ А.В. *Самообразование учащихся в системе общего образования. Теория и практика.* М.: ВЛАДОС. 2001.

БУЛАНОВА-ТОПОРКОВА М.В., ДУХАВНЕВА А.В., КУКУШКИН В.С, СУЧКО Г.В. *Педагогические технологии: Учебное пособие для студентов педагогических специальностей | под общ. ред. В.С. Кукушина. – Изд. 4-е, перераб. и доп.* Ростов н/Д.: Издательский центр «МарТ»; Феникс. 2010. ISBN 978-5-241-00987-6 (Издательский центр «МарТ») ISBN 978-5-222-16549-2 (ООО «Феникс»)

Закон України «Про Концепію Національної програми інформатизації» (Відомості Верховної Ради (ВВР). - № 27-28. 1998.

ЗЯЗЮН І.А., САГАЧ Г.М. *Краса педагогічної дії: Навчальний посібник для вчителів, аспірантів, студентів середніх та вищих навчальних закладів.* К.: Українсько-фінський інститут менеджменту і бізнесу. 1997.

NUNAN T. *Flexible delivery - a discussion of issues.* University of South Australia: Distance Education Centre. 1994.

Наталия Ищук, кандидат педагогических наук, доцент,

Винницкий учебно-научный институт экономики ТНЭУ, ул. Гонты, 37, Винница, 21017, Украина
destiny76@mail.ru

Инна Заришняк, кандидат педагогических наук, доцент,

Винницкий учебно-научный институт экономики ТНЭУ, ул. Гонты, 37, Винница, 21017, Украина
zarishnyak@mail.ru

TVOŘIVOST V UČITELSKÉM POVOLÁNÍ

CREATIVITY IN THE TEACHING PROFESSION

Jarmila HONZÍKOVÁ, Jan KROTKÝ

Abstrakt

Článek pojednává o důležitosti tvořivosti v učitelském povolání. Ukazuje výsledky výzkumu tvořivých schopností u studentů učitelství technické výchovy, který byl proveden v rámci projektu SGS 2014 – 007 Transverzální výzkum úrovně tvořivých schopností u studentů oboru technická výchova.

Kľúčové slová: *technická výchova, tvořivé schopnosti*

Abstract

The article discusses the importance of creativity in the teaching profession. Shows the results of creative research skills for student teachers of technical education, which was conducted by the SGS 2014 - 007 Transversal research level of creative abilities of students in technical education.

Key words: *technical education, creative abilities*

Úvod

Technická výchova je součástí všeobecného vzdělávání. Jejím cílem je vytváření vědomostí o technice, základních uživatelských dovedností a správných postojů k technice jako nedílné součásti běžného života. Výraznou měrou se podílí i na profesní orientaci žáků. Svým zaměřením umožňuje žákům získat nezbytný soubor vědomostí, pracovních dovedností a návyků potřebných v dalším vzdělávání, pracovním i běžném životě. Zároveň formuje osobnost žáka tím, že rozvíjí jeho kladné vlastnosti, senzomotorické a tvořivé schopnosti a dovednosti a tím je ideální oblastí pro rozvoj tvořivých schopností.

Výzkum tvořivých schopností studentů učitelství technické výchovy

Metodika výzkumu

Hlavní cílem výzkumu bylo zjistit, zda Fakulta pedagogická, studium učitelství technické výchovy, rozvíjí u svých studentů úroveň tvořivých schopností. Na základě této otázky byla stanovena základní hypotéza výzkumu:

H1 – studenti bakalářského studia oboru technická výchova dosahují nižší úrovně tvořivých schopností než studenti magisterského studia.

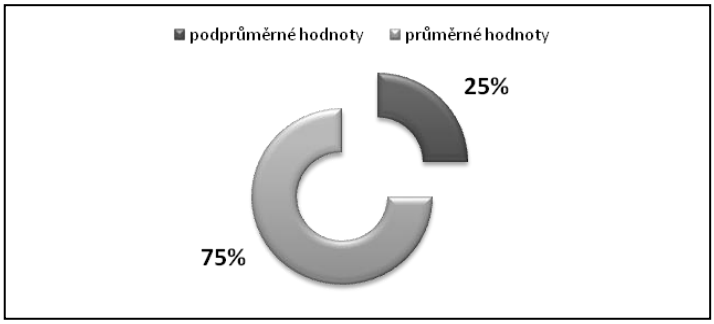
Výzkumný vzorek tvořili studenti bakalářského a magisterského studia oboru technická výchova pro základní školy na Fakultě pedagogické, Západočeské univerzity v Plzni.

Výzkum se uskutečnil v období dvou let v rámci projektů SGS (studentská grantová soutěž) *SGS -2013-057 Motivace k tvořivosti v oboru technická výchova na VŠ* a *SGS 2014 – 007 Transverzální výzkum úrovně tvořivých schopností u studentů oboru technická výchova.*

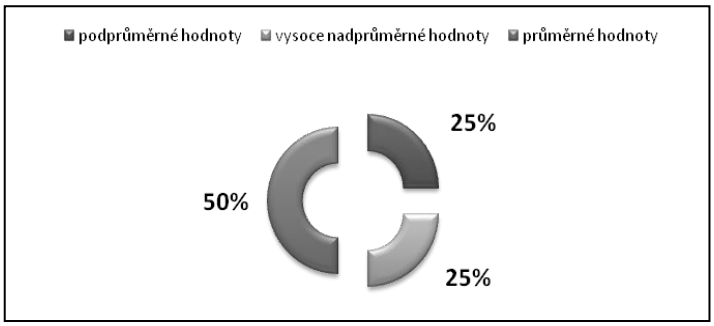
Pro testování tvořivých schopností u studentů byl použit Urbanův figurální test tvořivého myšlení – TSD–Z. Tento figurální test tvořivého myšlení e ve své podstatě skríningový nástroj, který poskytne pohled na tvořivý potenciál jedince. Slouží jako prostředek k odhalení vysokých tvořivých schopností na jedné straně, nebo na druhé straně k odhalení podprůměrně rozvinutých schopností.

Výsledky výzkumu

Po vyhodnocení TSD-Z testů se ukázalo, že studenti bakalářského studia dosahují skutečně nižších hodnot než studenti magisterského studia. Výsledky byly zpracovány do grafů, které zde uvádíme. Graf č. 1 ukazuje, že u studentů bakalářského studia dosáhlo 25 % studentů podprůměrných výsledků a 75 % studentů průměrných výsledků. Graf č. 2 představuje výsledky studentů magisterského studia, kdy 25 % studentů podprůměrných hodnot, 25 % studentů nadprůměrných hodnot a 50 % studentů průměrných hodnot.



Graf 1 – výsledky testů u bakalářského studia



Graf 2 – výsledky testů u magisterského studia

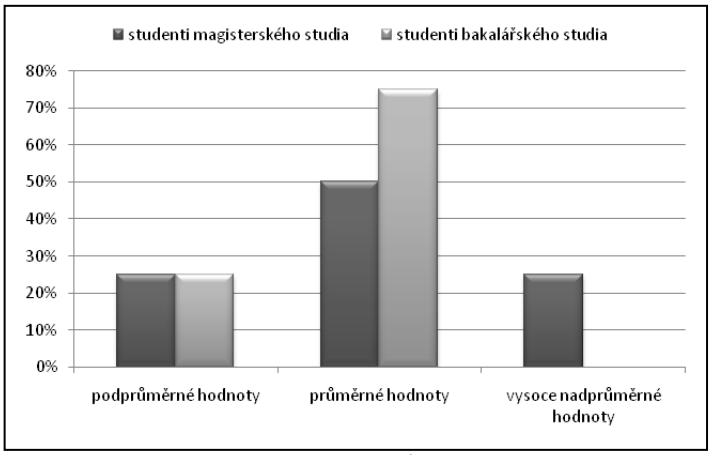
Za povšimnutí stojí nepřítomnost nadprůměrných hodnot u studentů bakalářského studia a naopak jejich přítomnost až u studentů studia magisterského – excelence studia.

Požadavky na výchovu k tvořivosti u studentů učitelství

Výsledky výzkumu nás vedli k zamyšlení, jak ještě více rozvíjet tvořivost studentů učitelství technické výchovy v bakalářském i magisterském studijním programu. Z této, i dřívější zkušenosti je jasné, že je nutné dodržovat již specifikované požadavky pro rozvoj tvořivých schopností v předmětech praktického i teoretického charakteru. Tyto

požadavky lze v krátkosti charakterizovat takto (Honzíková, 2008):

- nepředávat studentům pouze hotové vědomosti o materiálech, nástrojích, nářadí, pomůckách a postupech,
- nepředepisovat studentům přesné pracovní postupy pro činnosti na seminářích,
- vést studenty více k využívání problémových situací, heuristických a divergentních úloh, které vyžadují aktivní poznávací činnost, ale i vytváření nových postupů, strategií a metod řešení, a zároveň uplatňují i tvořivé myšlenkové schopnosti,
- pro práci i přípravu využívat informační a komunikační technologie,
- vést studenty k efektivnímu plánování práce za podmínek dodržování didaktických zásad a principů,
- formulovat u studentů pozitivní vztah k humanistickému využívání techniky - přiblížení pracovní výchovy k lidské přirozenosti, všestranný rozvoj osobnosti žáka, nové vztahy mezi učiteli a žáky, vytváření optimálního sociálního klima ve třídě apod.,
- motivovat studenty k aktivní práci na seminářích, učit studenty správně motivovat žáky,
- vytvořit pro studenty příjemné pracovní prostředí pro tvořivé práce,
- připravit studenty tak, aby byli dostatečně flexibilní a adaptabilní pro rychle se měnící podmínky v oblasti rozvoje techniky,
- dát studentům možnost zažívat úspěch, nebát se chyby a umět s ní pracovat.



Graf 3 – porovnání výsledků u obou studií

Dále pak v průběhu studia by se měl student zdokonalovat v přípravě na profesi učitele, rozvíjet své klíčové kompetence potřebné k vykonávání role učitele. Mezi tyto kompetence patří i tvořivý přístup učitele k plánování výuky, její realizaci i tvořivý přístup k samotným žákům. Každý student Fakulty pedagogické by měl své vzdělání směřovat k tomu, aby uměl svým žákům pomoci utvářet a postupně rozvíjet klíčové kompetence a poskytnout spolehlivý základ všeobecného vzdělání orientovaného zejména na situace blízké životu a na praktické jednání. V základním vzdělávání se proto usiluje o naplňování těchto cílů:

- umožnit žákům osvojit si strategie učení a motivovat je pro celoživotní učení,
- podněcovat žáky k tvořivému myšlení, logickému uvažování a k řešení problémů,
- vést žáky k všestranné, účinné a otevřené komunikaci,
- rozvíjet u žáků schopnost spolupracovat a respektovat práci a úspěchy vlastní i druhých,
- připravovat žáky k tomu, aby se projevovali jako svébytné, svobodné a zodpovědné osobnosti, uplatňovali svá práva a naplňovali své povinnosti,
- vytvářet u žáků potřebu projevovat pozitivní city v chování, jednání a v prožívání životních situací; rozvíjet vnímavost a citlivé vztahy k lidem, prostředí i k přírodě,
- učit žáky aktivně rozvíjet a chránit fyzické, duševní a sociální zdraví a být za ně odpovědný,
- vést žáky k toleranci a ohleduplnosti k jiným lidem, jejich kulturám a duchovním hodnotám, učit je žít společně s ostatními lidmi,
- pomáhat žákům poznávat a rozvíjet vlastní schopnosti v souladu s reálnými možnosti a uplatňovat je spolu s osvojenými vědomostmi a dovednostmi při rozhodování o vlastní životní a profesní orientaci. (Balko, 2014)

Závěr

Tvůrčí myšlení je v současné době jednou z nejzákladnějších podmínek pracovní úspěšnosti ve všech oborech. Dnešní doba předpokládá u každého jedince jeho kreativitu a flexibilnost. Právě proto je výchova k tvořivosti jedním z nejdůležitějších edukačních cílů na všech typech škol. A protože k tvořivosti může své žáky vychovávat jen tvořivý učitel, měl by být tento edukační cíl na pedagogických fakultách přímo povinný.

Seznam bibliografických odkazů

HONZÍKOVÁ, J.; KROTKÝ, J. 2013. *Testování tvořivých schopností pomocí Urbanova figurálního testu tvořivého myšlení – TSD-Z.* In: *Technika a vzdelávanie*, roč. 2, č. 1, s. 19-21. Banská Bystrica, 2013. ISSN 1338-9742.

KROTKÝ, J.; HONZÍKOVÁ, J. 2013. *Technická tvořivost jako jeden z cílů technické výchovy*. In: *Technika a vzdelávanie*, roč. 2, č. 1, s. 21-23. Banská Bystrica, 2013. ISSN 1338-9742.

HONZÍKOVÁ, J.; NOVOTNÝ, J. 2012. *Problematika výzkumu neverbální tvořivosti*. In: Paidagogos. Paidagogos – společnost pro filosofii, teorii a praxi výchovy a vzdělávání, o. s., 2012. roč. 2012, č. 1. – 13. s., 39 – 51. ISSN 1213-3809. on line.

URBAN, K. K. 2005. *Assessing creativity: The Test for Creative Thinking – Drawwing Production (TCT-DP).* International Educanion Journal, 6(2), 272-280. Shannon Research Press, 2005.

URBAN, K. K., JELLEN, H. G., KOVÁČ, T. 2003. *Urbanův figurální test tvořivého myšlení* (TSD – Z). Bratislava: Psychodiagnostika. 2003.

doc. PaedDr. Jarmila Honzíková, Ph.D.

Mgr. Jan Krotký

Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni
Klatovská 51, Plzeň, Česká republika
jhonziko@kmt.zcu.cz
conor@kmt.zcu.cz.

UČITEĽ ODBORNÝCH PREDMETOV V KONTEXTE JEHO VYUČOVACIEHO ŠTÝLU.

TEACHER OF VOCATIONAL SUBJECTS IN THE CONTEXT OF HIS TEACHING STYLE.

Katarína IMREOVÁ

Abstrakt

Zmeny v poňatí, cieľoch a obsahu edukácie v školstve ku ktorým dochádza v súvislosti s napĺňaním úloh rozvoja profesijnej prípravy učiteľov odborných predmetov na SOŠ, vyžadujú zodpovedné prístupy pre plnenie výchovno-vzdelávacích cieľov, metód, foriem v činnosti učiteľov odborných predmetov. V príspevku venujeme pozornosť učiteľovej pedagogickej činnosti v rámci jeho osobnosti, riadenia vyučovacieho procesu v kontexte jeho vyučovacieho štýlu v odborných predmetoch.

Abstract

Changes in the concept, objectives and content of education in education occurring in connection with the fulfilment of the tasks of development of educational system, the law requires corresponding changes in the means and conditions for the educational work of teachers of vocational subjects. In this paper we pay attention to the teacher's pedagogical activities within the curriculum and professional standards.

Kľúčové slová: *osobnosť učiteľa, vyučovacie štýly učiteľa, sebareflexia, reflexia pedagogickej činnosti učiteľa odborných predmetov, pohľad na vlastnú interakciu učiteľa*

Key words: *personality of the teacher, the teacher's conception of teaching, self-reflection, learning styles teacher*

Úvod

Uplatňovať systém kľúčových kompetencií zo strany učiteľov, ktorý umožní a uľahčí uskutočniť proces realizácie vytýčených cieľov edukácie v súlade s progresívnou teoretickou koncepciou riadenia edukácie, je zložitý proces. Učiteľ je rozhodujúcim činiteľom vo výchovno-vzdelávacom procese. Predpokladom kladného vplyvu na žiaka je autorita učiteľa a pôsobenie jeho autority.

Autorita učiteľa je pritom značne závislá na jeho spoločenskej a odbornej povesti, na jeho charakterových a morálnych vlastnostiach a riadiacich schopnostiach. Učiteľ odborných predmetov je uznávaný u žiakov predovšetkým kladným a spravodlivým postojom k nim, svojimi znalosťami a pracovnými schopnosťami, objektívnosťou a pokojom. Vplyv a osobný príklad učiteľa je nenahraditeľný. Nemecký autor Günter Hoegg zaoberajúci sa kompetenciami učiteľov vo vyučovacom procese uvádza, že učiteľ v Nemecku je v spoločnosti vysoko uznávanou autoritou a stojí na jednom z najvyšších piedestálov. Prečo je tomu tak? Rodičia vnímajú učiteľa ako vzor, ktorý má osvojené profesijné kompetencie, vkladajú do učiteľa maximálnu dôveru, s vedomím, že ich dieťa má pred sebou pozitívny vzor, ktorý vytvára žiakovi predpoklad na uplatnenie sa vo svojej budúcej profesii. Uvedeným konštatovaním sme chceli poukázať na to ako je pozitívne hodnotený a vysoko uznávaný učiteľ v inej krajine. Naši učitelia sú tiež vysoko profesionálni, kreatívni, empatickí, odborníci vo svojej profesii, ale napriek tomu na vyššie morálne ocenenie zo strany spoločnosti ešte čakajú (Zelina, M.,1993, s. 22). Učiteľ si vytvára prirodzenú autoritu svojím postojom k žiakom. Ak je učiteľ spontánny, priateľský k žiakom, vie čo žiak robí a má záujem o jeho činnosť nielen na hodine, je to pre žiaka veľká morálna pomoc. Takýmto spôsobom si učiteľ vytvára interakciu so žiakom a zároveň ho motivuje k ďalšej činnosti. Z praxe vieme, že základným pozitívnym činiteľom a predpokladom úspešného učenia je motivácia. Učiteľ motivuje žiakov počas celej vyučovacej hodiny k činnosti v snahe, aby žiak z vykonanej úlohy mal jednak pocit, že niečo dokázal, ako aj vedomie, že to môže použiť v inej činnosti. Žiakov istým spôsobom posúvajú aj motivačné vety od učiteľa: ,,Vidím, že z učiva máte obavy. Nebojte sa spolu to prekonáme". Skúsme si položiť otázku. Nie je to dobrý pocit aj pre učiteľa, keď žiaci na jeho odborné predmety chodia s radosťou, pretože sú učiteľom motivovaní a rešpektovaní? Myslíme si, že odpoveď na danú otázku je jednoznačná. Autorita učiteľa je niečo, na čo sa v poslednom období kladie dôraz. Prečo? Zmena výchovno-vzdelávacích cieľov v dôsledku reformy súčasného školstva vyžaduje humánny prístup zo strany učiteľa k žiakom. Táto myšlienka sa preferuje už od konca 19. storočia, no domnievame sa, že to neznamená, že je proces humanizácie ukončený. V tomto príspevku nie je naším cieľom porovnávať minulosť a súčasnosť škôl, ale uviesť akými krokmi sa učiteľ posúva v rámci svojej profesie. Učiteľ odborných predmetov by mal disponovať vlastnosťami, ktoré mu pomôžu zvládnuť výchovno-vzdelávaciu činnosť. Zaraďujeme sem:

- **Komunikatívne schopnosti**, ktoré umožnia pedagógov kontakt so žiakom, ich interakciu, pozitívne ovplyvňovanie jeho myslenia a správania;
- **Akademické schopnosti,** t. j. schopnosti pre príslušný študijný odbor, bez problémov musí poznať učivo;
- **Didaktické schopnosti**, ktorými musí vedieť učivo žiakovi jasne, zrozumiteľne a hlavne logicky podať, musí vedieť stimulovať myslenie žiakov;
- **Organizačné schopnosti**, ktoré dávajú pedagógovi možnosť správne riadiť výchovno-vzdelávaciu činnosť, tvorivo využívať vhodné metódy a prostriedky a hľadať riešenia i v zložitých situáciách, dohliadať na prácu žiakov;
- **Rétorické - výrazové** schopnosti, ktoré zvyšujú kultúru pedagogického pôsobenia, jeho účinnosť a súčasne stimulujú i úroveň prejavu žiaka. Reč učiteľa odborných predmetov má upútať pozornosť žiaka, byť obrazná, s jasnou intonáciou, emotívne zafarbená s presnou predikciou, bez štylistických a gramatických chýb;
- **Percepčné schopnosti,** ktoré umožňujú prenikať do sveta žiakov, inými slovami psychologická pozorovacia schopnosť;
- **Schopnosť získať si autoritu**, pretože žiaci si vážia učiteľa, ktorý vie odovzdať, ale zároveň aj žiadať bez hrubého donucovania, vyhrážok, zbytočného pedantstva;
- **Pedagogickú predstavivosť**, ktorá je spojená s pedagogickým optimizmom, pomáha predvídať dôsledky svojho konania vo výchovnom projektovaní, skúsený pedagóg má pozorne sledovať svoj vlastný výklad, svoje myšlienky, reagovať na prvé príznaky únavy (Dytrtová, Krhtová, 2009, s. 14) . Typológia učiteľa vychádza z rôznych hľadísk. Môže ísť o výchovné pôsobenie učiteľa, o jeho

správanie, o jeho pedagogickú orientáciu, jeho temperament, jeho vlastnosti, ale môže ísť aj o prístup k žiakom, štýl práce učiteľa a pod. Učiteľova osobnosť je hlavným činiteľom vo výchovno-vzdelávacom procese. Kvalita učiteľovej osobnosti má veľký výchovný dosah a vlastnosti učiteľa odborných predmetov podmieňujú aj jeho obľúbenosť u žiakov.

Vyučovací štýl učiteľa je možné definovať ako relatívne trvalú charakteristiku osobnosti učiteľa, prejavujúca sa osobnostnými vlastnosťami. Všeobecne sa dá povedať, že v spôsobe správania sa učiteľa k žiakom sa prejavuje určitý štýl riadenia. Hovoríme o direktívnom, autoritatívnom, demokratickom či integratívnom vyučovacom štýle. Každý z uvedených štýlov sa prejavuje istými charakteristickými znakmi. Už v úvode sme naznačili problematiku vyučovacieho štýlu vo vzťahu k autorite učiteľa. Autorita je nesporne dôležitá v procese vyučovania. Formálna autorita je založená na pravidlách a pedagogických schopnostiach učiteľa. Rešpekt a osobnú autoritu si však učiteľ získava záujmom o prácu žiaka, stanovením pravidiel a ich spravodlivým a dôsledným dodržiavaním. Učiteľ, ktorý je **autoritatívny,** vzbudzuje u žiakov v prvom rade rešpekt. Sám určuje smer činnosti žiakov. Neuvedomuje si, že tým brzdí aktivitu a iniciatívu žiakov. Jeho spolupráca so žiakmi je založená na monológu, príkazoch, požiadavkách, inštrukciách. Žiak sa na hodinách autoritatívneho učiteľa stáva ,,konzumentom" toho, čo mu učiteľ odborného predmetu pripravil na hodine. Učivo je jednoznačne začlenené, žiaci vedia, o aký tematický celok ide, ale motivoval ich učiteľ aby mali záujem jeho výklad počúvať, nadobúdať vedomosti z odborného predmetu? Učiteľ odborného predmetu preferujúci uvedený štýl je ,,presvedčený o tom, že žiak musí využívať najmä pamäť, byť disciplinovaný atď. Je však potrebné zdôrazniť, že vedenie výchovno-vzdelávacieho procesu autoritatívnym štýlom má aj druhú stránku a tou sú výsledky žiakov. Z výskumu orientovaného na autoritatívny štýl učiteľa bolo dokázané, že žiaci dosahujú veľmi dobré vyučovacie výsledky v odborných predmetoch (Petlák E., Fenyvesiová L., 2009, s. 63). Otázky: ,,Povzbudzujem žiakov pravidelne k aktivite na hodine, dávam im priestor k otázkam, aby na ne hľadali sami odpoveď? " charakterizujú učiteľa odborného predmetu s **demokratickým štýlom** vyučovania. Dôveruje schopnostiam svojich žiakov, rozvíja ich osobnosť. Vedie so žiakmi dialóg, zapája ich do aktívnej práce na vyučovacej hodine. Vytváraním priaznivej klímy, zameriavaním sa na potreby žiakov učiteľ pomáha žiakom vytvárať zdravé vzťahy v triede. Ak učiteľ dokáže žiakov pozitívne motivovať, tešia sa do školy, pretože vedia, že v daný deň majú odborný predmet s obľúbeným učiteľom. Vyučovací proces sa stáva jednoduchším, úlohy ktoré sú na prvý pohľad náročné a nezvládnuteľné z pohľadu žiakov, sú riešiteľné. Učiteľ odborných predmetov, ktorý využíva demokratický štýl výučby podporuje žiakov v skupinovej výučbe (Petlák.E, Fenyvesiová, L., 2009, s. 64). Vzhľadom na vytváranie vzájomnej interakcie učiteľ- žiak, má tendenciu predpokladať, že sa budú žiaci zapájať do skupinovej aktivity. Nečakaná situácie na hodine rieši ako problém spolu so žiakmi, vedie ich k analýze situácie a následnej syntéze. Učiteľa prispôsobujúceho požiadavky možnostiam žiakov označujeme za **integratívneho** (Petlák. E, Fenyvesiová, L., 2009, s.65). Integratívny štýl učiteľa odborného predmetu žiakom dáva pocit, že ich úsilie na hodine má zmysel, efekt. Činnosť, ktorú vykonávajú robia s radosťou nakoľko vedia, že svoje znalosti využijú aj mimo školského prostredia. Žiaci vedení učiteľom dosahujú výborné vyučovacie výsledky, vynikajú vysokou skupinovou morálkou, pozitívnymi vzťahmi a súdržnosťou ku ktorej ich učiteľ vedie. Využíva slovnú pochvalu, pozitívny prístup a prejavuje záujem o činnosť žiakov v odbornom predmete.

Nedirektívne aktivity učiteľa, ako napr. prijatie názoru žiaka, rozvinutie jeho myšlienok, vyjadrenie uznania, umožnenie uplatnenia jeho vlastného štýlu učenia sa, pozitívne pôsobia pri dosahovaní vzdialenejších cieľov, podporujú samostatnosť, rozvíjajú tvorivosť apod. (Petlák. E, Fenyvesiová, L., 2009, s.76) V niektorých situáciách treba pružne meniť štýl v závislosti od žiakov a cieľov. V odbornej literatúre sa uvádza, že direktívnejší prístup je ospravedlniteľný v situácii: chaosu, krízy, žiakov s nízkou motiváciou, kde treba dosiahnuť vysoký výkon za krátky čas, keď je motivácia a prežívanie žiakov, schopnosť koncentrácie nejako narušená, napr. únavou, rozrušením po telesnej výchove a pod. (Zelina, M., 1993, s. 65). Mnohí súčasní autori zastávajúci humanistický prístup odmietajú používať direktívnejšie prístupy v edukačnom procese. Všeobecne direktívnejší prístup má pozitívum v tom, že za kratší čas sa dosahujú lepšie výkony, ale negatíva sú v tom, že sa znižuje kvalita výkonu a vzťah ľudí k tomu čo robia.

Zaťková T. (2011, s.68) uvádza jeden z výskumov zameraných na direktívny a nedirektívny štýl vyučovania učiteľov. V odbornej pedagogickej a psychologickej literatúre existuje množstvo klasifikácií štýlov, rozmanité sú i zistenia vo vzťahu ich uplatňovania v školských situáciách. Štýly v teórii Neda Flandersa vychádzajú z dimenzií direktívnosť vs. nedirektívnosť učiteľa. V tomto ponímaní sa direktivita prejavuje v supresívnom (potlačujúcom) rozhovore, do ktorého patria také prejavy ako rozkazovanie, dirigovanie, prednášanie, moralizovanie, kritizovanie detí, organizovanie práce v triede, inštruovanie. Nedirektivita sa prejavuje povzbudzovaním žiakov, vyslovovaním dôvery. Učiteľ často dáva žiakom otázky a žiada otázky od nich, podporuje hodnotiace myslenie, zadáva divergentné úlohy, všíma si prežívanie a potreby žiakov, rešpektuje ich a rozvíja. Ned Flanders prostredníctvom analýzy vyučovacích hodín OSTRAQ zistil, že 80 % učiteľov je direktívnych viac ako v polovičke interakcií, ktoré predviedli na hodine. Zistil, že 2/3 času (30 minút) na hodine niekto hovorí (učiteľ- žiaci) pričom 2/3 z tohto času (20 minút) hovorí učiteľ a z uvedených 20 minút až 14 minút učiteľ používa direktívny štýl. Ďalej zistil, že menej direktívni učitelia v porovnaní s direktívnymi hovoria o 10 % menej, používajú 5 až 6 krát menej kritiky, príkazov a nariadení a 2 až 3 krát viac žiakov povzbudzujú. Aj na základe uvedených zistení by sme mohli dedukovať, že je oveľa vyšší predpoklad u direktívnych učiteľov, že budú častejšie príčinou vzniku problémových školských situácií ako učitelia nedirektívni. Iný výskum ukázal (napr. Štefanovič. J., et al., 1997), že žiaci obľubujú učiteľa, keď je primerane náročný a prísny, ale pritom dobrý a uznanlivý, keď ich má rád, keď sa s nimi stretáva aj mimo školy, keď je prívetivý, veselý, keď si s nimi zažartuje, keď ich spravodlivo známkuje (pýta sa na ich sebahodnotenie), vyučuje zaujímavým spôsobom a tak, že mu všetci rozumejú. Neobľubujú učiteľa, ktorý kričí, trestá, zle vysvetľuje, prísne známkuje, výrazne niekoho preferuje, ktorý je nervózny, nevie sa ovládať, nespráva sa k žiakom férovo. Podobne aj napr. (Gordon T., et al., 1974) uvádza 12 štýlov v interakcii so žiakmi, ktoré u nich vyvolávajú nežiaduce reakcie pri nadmernom používaní vo vyučovaní: 1. nariaďovanie, usmerňovanie, komandovanie, 2. napomínanie, vystríhanie, vyhrážanie sa, 3. moralizovanie, poúčanie, 4. rozčuľovanie, krik, 5. vykladanie, objasňovanie, uvádzanie logických argumentov, 6. kritizovanie, prejavovanie nesúhlasu, obviňovanie, 7. neustále chválenie, vyjadrovanie súhlasu, 8. prezývanie, zahanbovanie, posmievanie sa, irónia, sarkazmus, 9. interpretovanie, hľadanie príčin, 10. sondovanie, vypočúvanie, vypytovanie sa, dozvedanie, vyšetrovanie, 11. súcit, znovu ubezpečovanie, 12. stiahnutie sa, odvrátenie pozornosti, nevšímanie si, zľahčovanie situácie. Osobnosť učiteľa a osobnosť žiaka, a teda v konečnom dôsledku aj ich štýly, sa premietajú do každej školskej situácie.

Vzťah medzi situáciou a človekom sa skúma najmä psychológmi a sociológmi a dovolíme si konštatovať, že v pedagogickej literatúre a v pedagogickom výskume sa táto problematika objavuje zriedkavejšie, aj keď mnohé školské situácie by si vyžadovali dôkladné štúdium, keďže často vedú k výchovne problémovému správaniu žiakov alebo predstavujú záťažovú situáciu pre žiaka, či učiteľa. Pre učiteľa odborného predmetu je predovšetkým potrebné svoju pedagogickú činnosť pravidelne reflektovať. Jednak počas prípravy na vyučovaciu hodinu ako aj počas samotného vyučovacieho procesu, kedy získava prostredníctvom žiakov spätnú väzbu formou otázok, kde zisťuje napr. ako boli žiaci spokojní s hodinou, ak neboli, nech uvedú dôvod nespokojnosti, či majú nejaké otázky na ktoré potrebujú odpoveď. Po skončení vyučovacej hodiny učiteľ odborného predmetu analyzuje vyučovaciu hodinu, má priestor na premýšľanie o svojej výchovno-vzdelávacej činnosti. Učiteľovi odborných predmetov sebareflexia umožňuje nachádzať nové podnety na zdokonalenie nasledujúcej profesijnej činnosti.

Záver

Problematika štýlov vyučovania je relatívne nová a poznanie problematiky učiteľmi i žiakmi a jej aplikácia vo vyučovacom procese môže potenciálne zvýšiť kvalitu výchovy a vzdelávania. V každom prípade je však dôležité aby či už učiteľ autoritatívny, demokratický, integratívny reflektoval svoju pedagogickú činnosť. Predpokladáme, že učiteľ preferujúci autoritatívny štýl reflektuje menej, pretože sa domnieva, že na základe dosiahnutých výsledkov vedomostí žiakov má o sebe mienku, že jeho činnosť nie je nutné analyzovať, uvažovať o zlepšovaní svojich výkonov. U demokratického učiteľa si myslíme, že reflexia priebeh pravidelne, pretože sa orientuje aj na potreby žiakov, sleduje činnosť žiakov na hodine a reflektuje priamo vo vyučovacej hodine, získava od žiakov spätnú väzbu, premýšľa o svojej pedagogickej činnosti, robí si pravidelné prípravy na vyučovanie a snaží sa svoje vyučovanie odborných predmetov neustále zlepšovať. Integratívny učiteľ, ktorý je v tomto zmysle aj tvorivý, dokáže pracovať s väčšou skupinou ľudí, pravidelne vedie rozhovory s ostatnými učiteľmi, žiakmi, rodičmi. Má snahu svoju činnosť rozvíjať, dokáže riešiť nečakané pedagogické situácie ktoré môžu vzniknúť na vyučovacej hodine. V konečnom dôsledku cieľavedomá sebareflexia, úsilie o sebapoznanie a sebahodnotenie, sú podmienkou rozvoja učiteľa v personálnej, morálnej i profesijnej rovine.

Zoznam bibliografických odkazov:

ČAPKOVÁ, D. 1992. Učiteľ učiteľov. J. A. Komenský a učiteľská profesia. Bratislava: SPN. 1992, 200 s. ISBN 80-08-01201-8.
ĎURIČEKOVÁ, M. 1999. Psychológia žiaka a učiteľa, Prešov: UPJŠ, 1999, s.100, ISBN 80-88722-79-9
DYTRTOVÁ, R., KRHUTOVÁ, M. 2009. Učitel. Příprava na profesi. Praha: Grada a.s.,2009. 128 s. ISBN 978-80-247-2863-6.
FARKAŠOVÁ, E. 1993. Učiteľ a pedagogické nadanie. Pedagogická revue, 1993, s.5-6, ISSN 274-283.
GORDON,T. 1974. Teacher Effectiveness Training., New York : P. H. Wyden Publisher, 1974, Bez ISBN
HOEGG, G. 2012. Gute Lehrer kann muss führen, Leipzig: Belz, 2012, ISBN 978-3-407- 62819-0
MAREŠ, M. 2013. Pedagogická psychologie, Vyd 1. ,Praha: portál, 2013, ISBN 978-80-262-01748
PETLÁK, E., FENYVESIOVÁ, L. 2009. Interakcia vo vyučovaní, Bratislava: Iris, 2009. ISBN 978-80-8925-631-0
ŠTEFANOVIČ, J. 1997. Psychológia vzťahu medzi učiteľom a žiakom., Bratislava : SPN, 1997, Bez ISBN
ZAŤKOVÁ, T. 2011. Vyučovací štýl učiteľa- jeden z činiteľov vplývajúcich na prevenciu, vznik a riešenie neštandardných pedagogických situácií vo výchove. In Pedagogické situácie v stredných odborných školách a možnosti ich riešenia: Nitra: SPU, 2011, s. 68 - 78. ISBN 978 – 80 – 552 – 0663 - 9.
ZELINA, M. 1993. Humanizácia školstva. Bratislava: Psychodiagnostika, 1993. ISBN 80 – 88714- 00-1.
ZELINA, M.: Osobnosť učiteľa. In Pedagogické revue. 1990, roč. 42, č. 3, s. 197 – 207
ZELINOVÁ, M., ZELINA, M. 1997. Tvorivý učiteľ. 1. vyd. Bratislava., 1997, Metodické centrum mesta Bratislavy, 78 s. ISBN 80-7164-192-8.

Mgr. Katarína Imreová

Fakulta prírodných vied, UMB v Banskej Bystrici,
Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika
Katarina.Imreova@umb.sk

STRUCTURAL PSYCHOLOGICAL TRANSFORMATIONS OF THE PERSONALITY AT DIFFERENT STAGES OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT IN ENGINEERING

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЙ ЛИЧНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИИ

Olga FILATOVA

Abstract

Article is devoted to studying of psychological transformations of the identity of experts of technical specialties at various stages of professionalizing.

Key words: *professional development in engineering, motivation, values, personality module, professional qualities module, effectiveness module*

Аннотация

Статья посвящена изучению психологических трансформаций личности специалистов технических специальностей на различных этапах профессионализации.

***Ключевые слова**: специалисты технических специальностей, мотивация, ценности, личностные свойства, профессиональные качества, эффективность деятельности*

Adoption of State standards by the Russian educational system requires advancement in specialist training, providing in-depth professional knowledge and being familiar with the latest development in the professional field. At the same time, currently in Russia there is shortage of qualified engineering personnel ready to apply personal approach in their professional and personal development strategy design. Search for reasons of this situation made us carry out analysis of training specialists at the technical university, as well as their advanced training and continuing education.

Professional development is considered to be a single phenomenon including both objective (career prestige value, its social competitiveness, unemployment level, etc.) and subjective (personal attitude to the career and to oneself as an expert, professional abilities difference, professional ideals, successes and fails experience in professional activities) components. Problems of professional development are discussed in papers by foreign and Russian scholars B.G. Ananyev, V.A. Bodrov, N.S. Glukhanyuk, A.A. Derkach, V.G. Zazykin, E.F. Zeer, F.S. Ismagilova, E.A. Klimov, T.V. Kudryavtsev, N.V. Kuzmina, A.K. Markova, L.M. Mitina, G.S. Nikiforov, K.K. Platonov, A.R. Fonarev, V.D. Shadrikov, V.M. Shepel and others [1,2,3]. Papers by S.L. Rubinshtein, A.N. Leontyev, A. V. Brushlinskiy are important in terms of considering "individual – engineering" expert development. Conventional approaches to solving tasks of professional development are relevant to quality analysis based on the principles of activity theory developed by Russian psychologists and personality activity structure. Thus one of the objectives of our complex research is an attempt to analyse process of professional development in engineering and transformations of personality features from the psychological point of view.

To carry out the research we developed methodological complex based on personality activity structure applied mostly in Russian psychology. The structure is considered to include four modules of personality, i.e. orientation, character, abilities, self-control. [3]. Sample group examined comprises 260 people and is divided into three parts, part A made of second year students (adherent stage), part B including fourth year students (adaptation stage), part C consisting of the organization personnel, in particular those of "individual – engineering" type having working experience of 18 to 26 years (internal, mastery, authority and supervision stages) [1].

Analysis of the research results suggest differences in ratio of psychological personality characteristics occurring under professional development of the subject. Most changes take place in modules of motivation, values and professionally important qualities.

I. Module of motivation and values.

We can identify some changes in **terminal values**. They are as follows. Values of achievement, financial situation, prestige, profession, family, hobbies become predominating. Among **social attitudes** process and result oriented performance turns to be essential. As for the **motivation** the basic motives make career progress, salary and activity general usefulness.

II. Personality module

Significant increase of a subject reflectiveness level, both personal and communicative, is stated in regard to **reflexive mechanisms**. This is professionally significant for the group. The first type of reflection is aimed at one's own activity. Reflection performs as a mechanism for its development and regulation. For the second type of reflection the object is not a specialist him/herself (cognizing subject), but the fact of his/her colleagues' perception, their picture images of the environment, their appreciation of the situation. A specialist mediates for another person trying to understand what other people think and realize how he/she is cognized by colleagues and companies.

III. Professional qualities module

In this module there are changes in terms of **dominant mentality type** observed. In professional development of "individual – engineering" expert verbal reasoning and eye-mindedness are developing and become dominant. It indicates forming of important intellectual operations determining success in work.

IV. Satisfaction with activity and its effectiveness module

Improvement of evidence level of such qualities as duty performance, initiative, performance capability, purposefulness, self-discipline has been found in **activity effectiveness**. Significance of differences in the level of personal psychological qualities in the sample group has been proved by mathematical and statistical processing of the results.

To assess significance of differences Kruskal-Wallis rank sum test was used. So, the results of the research bring us to the conclusion that statistically significant changes in psychological structure of subject personality occur in professional development. Therefore, a hypothesis about quantitative and qualitative changes of personality psychological peculiarities in "individual – engineering" professional development (process of transformation) has been proved.

The results of the research bring us to the following conclusions:

There are transformational changes in personality psychological structure in "individual – engineering" professional environment at different stages of professional development. Most changes occurred in two modules, i.e. motivation, values and professionally significant qualities. Transformational processes can be observed at all the stages of professional development. Qualitative changes (positive dynamics) in professionally significant qualities are found at the stage of adaptation (fourth year at the university). Positive dynamics also continues at the following stages of professional development. Terminal values also have transformational changes. In the process of personality professional development such values as achievement, financial situation, prestige, and such areas as profession, family, hobbies become predominating. Social-psychological attitudes including process and result oriented performance are created. The basic motives of the activity make career progress, salary and activity general usefulness. Positive dynamics is evident on the scale of individual reflexivity measure and that is professionally significant quality in engineering field. Reflection is both a mechanism of activity development and regulation and a process of critical thinking over it, as well as basis for decentration in the frame of professional interaction. Changes in verbal and logical thinking and eye-mindedness identify habit formation of intellectual operation related to professional

activity. Under favourable conditions there is positive dynamics on the scales of activities effectiveness, in particular duty performance, initiative, performance capability, purposefulness, self-discipline.

Practical significance of the research is to provide an opportunity to apply the results obtained while planning and predicting teaching, training and professional development in "individual – engineering" field.

References:

Климов Е.А. 2003. Пути в профессионализм (Психологический взгляд). – М.: Флинта, 2003.
Поваренков Ю.П. 2013. Проблемы психологии профессионального становления личности. – Саратов: СГСЭУ, 2013.
Психология труда / Под ред. *А.В. Карпова*. – М.: Владос, 2003.

Olga Filatova, candidate of psychological sciences, associate professor,

Philology and special pedagogy department of Vladimir Stat e University named after A.G.and N.G. Stoletovs Humanitarian Institute, Vladimir, Россия
ofilvladimir@rambler.ru

KREATIVITA ŽIAKOV NIŽŠIEHO STREDNÉHO VZDELÁVANIA PRI RIEŠENÍ ÚLOH PRAKTICKÉHO ZAMERANIA V RÁMCI SÚŤAŽE TECHNICKEJ OLYMPIÁDY

CREATIVITY OF PUPILS LOWER SECONDARY EDUCATION IN SOLVING THE PRACTICAL FOCUS TASKS UNDER COMPETITION OF TECHNICAL OLYMPICS

Milan ĎURIŠ, Miloš BENDÍK

Abstrakt

V príspevku je venovaná pozornosť uplatneniu kreativity žiakov nižšieho stredného vzdelávania pri riešení úloh prakticko-technického zamerania v rámci krajského kola technickej olympiády. Priebeh súťaže je prezentovaný fotodokumentáciou a ukážkou víťazných výrobkov.

Kľúčové slová: *kreativita, žiaci nižšieho stredného vzdelávania, praktické úlohy, technická olympiáda*

Abstract

In this paper attention is paid to the application of creativity of students of lower secondary education in solving the tasks in practical-technical orientation within the regional round of technical Olympics. Progress of the competition is presented with photo documentation and demonstration of winning products.

Key words: *creativity, pupils of lower secondary education, practical tasks, technical Olympics*

Úvod

V poslednom období sa problematika technického vzdelávania na nižšom strednom vzdelávaní čoraz častejšie dostáva do povedomia nielen odbornej, ale i rodičovskej verejnosti predovšetkým prostredníctvom médií, ktoré na problémy v danej oblasti upozorňujú čoraz hlasnejšie. Existujúce problémy majú svoje príčiny ktoré sú všeobecné známe. Medzi ne možno zaradiť viac ako 20 rokov podceňované a postupne likvidované technické vzdelávanie na ZŠ, nevenovaná pozornosť zo strany štátnej správy a samosprávy technickému vzdelávaniu na základných školách, čoho dôsledkom je nezáujmom absolventov základných škôl pokračovať v štúdium na stredných odborne zameraných školách. Na základe nezáujmu žiakov základnej školy nám postupne zanikajú na stredných odborných školách rôzne odborné špecializácie, čo sa prejavuje nielen nedostatkom rôznych profesií na trhu práce, ale i integrovaným stredných škôl, prepúšťaním učiteľov odborných predmetov, veľkou absenciou profesijných špecializácií na čo poukazujú verejne už i zamestnávatelia.

Že sa začína postupne venovať pozornosť technickému vzdelávaniu na ZŠ je spôsobené i zmenou školskej politiky k technickému vzdelávaniu, po nastúpení vládnej garnitúry v roku 2012. Školská reforma základných a stredných škôl realizovaná od r. 2008 utlmila a v podstate zlikvidovala technické vzdelávanie na základných školách, ktoré po roku 1997 malo vzostupnú tendenciu sa rozvíjať.

Preto možno pozitívne hodnotiť začaté kroky smerujúce k renesancií technického vzdelávania na základných i stredných odborných školách. Sú realizované rôzne kroky na národnej i lokálnej úrovni štátnej správu i samosprávy miest a obcí, ktoré začínajú podporovať technické vzdelávanie. Jednou z aktivít je i organizovanie technickej olympiády, ktorá si v šk. roku 2013/2014 zapíše do svojej krátkej histórie svoj štvrtý ročník.

Uplatnenie kreativity žiakov pri riešení úloh praktického zamerania

Súťaž sa konala v súlade s Organizačným poriadkom vypracovaným MŠ SR č. 13/2009-R a so Smernicou MŠ SR č. 06/2013 o organizovaní, riadení a finančnom zabezpečení súťaží detí a žiakov škôl a školských zariadení. Vyhlasovateľom Technickej olympiády (TO) je Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, organizačne TO zabezpečuje na národnej úrovni IUVENTA - Slovenský inštitút mládeže, obvodné úrady v sídle kraja, školy a školské zariadenia, prípadne poverené centrá voľného času (CVČ).

Už sa stáva tradíciou, že Katedra techniky a technológií Fakulty prírodných vied UMB v Banskej Bystrici v spolupráci s Centrom voľného času Junior Banská Bystrica usporiadali dňa 13.02.2014 štvrtý ročník krajského kola Technickej olympiády, ktorého sa zúčastnilo spolu 27 žiakov z 13 škôl Banskobystrického kraja.

Vo vekovej kategórii A pre žiakov 8. a 9. ročníka ZŠ a 3. a 4. ročníka osemročných gymnázií (OG) sa olympiády v súťažných dvojčlenných družstvách zúčastnilo 11 družstiev – 22 žiakov.
Vo vekovej kategórii B pre žiakov 5. – 7. ročníka a 1. a 2. ročníka (OG) sa olympiády zúčastnilo 5 jednotlivcov (tabuľka č.1 – 3).

Krajské kolo TO malo dve časti, teoretickú a praktickú. Teoretická časť prebiehala formou riešenia vedomostných testov, praktická časť prebiehala formou riešenia praktických úloh, ktoré mali rôznu úroveň náročnosti pre kategóriu A a B. Správnym riešením testu mohli žiaci v kategórií A i v kategórií B získať max. 50 bodov.

Tabuľka 1 Kategórie typov škôl

Školy Banskobystrického kraja			
Kategória A počet družstiev		*Kategória B počet jednotlivcov*	
Základné školy	9	Základné školy	4
Gymnáziá	2	Gymnáziá	1
Spolu :	11	Spolu :	5

Tabuľka 2 Počet zúčastnených škôl

Počet škôl v jednotlivých kategóriách	
Kategória A	8
Kategória B	2
Kategória A,B	3
Zúčastnené školy spolu :	13

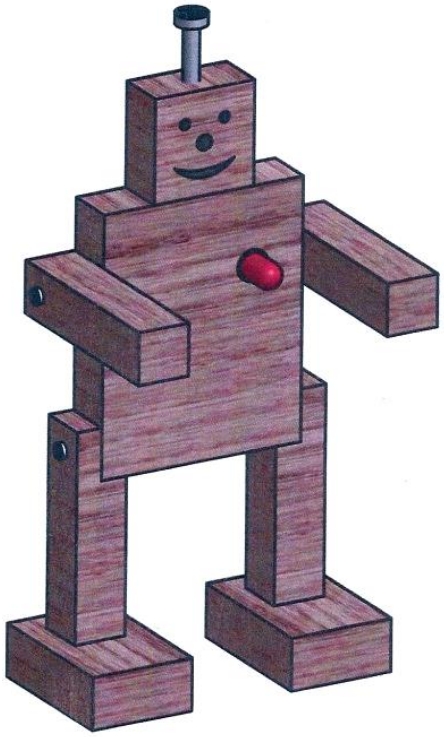
Tabuľka 3 Počty žiakov jednotlivých kategórii družstiev a jednotlivcov

Žiaci v jednotlivých kategóriách	
Kategória A	11 dvojčlenných družstiev = 22 žiakov
Kategória B	5 individuálnych súťažiacich =5 žiakov
Spolu :	27 žiakov

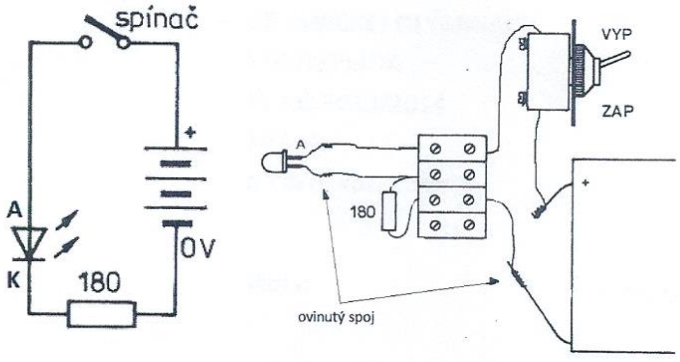
Zadanie praktickej úlohy pre kategóriu A

Žiaci z pripraveného materiálu (drevo, kov, plast), náradia, nástrojov a elektrických prvkov (súčiastok) mali za úlohu navrhnúť a zostrojiť robota s blikajúcou LED diódou (obrázok č.1, 2). Na zostrojenie robota bolo potrebné použiť materiál, náradie, nástroje podľa priloženej súpisky materiálu, náradia a elektrických prvkov. Tvar robota nebol bližšie špecifikovaný, obrázok č. 1 mal len orientačný, nezáväzný charakter. Čas na riešenie úlohy bol 90 minút. Pri hodnotení výrobku bol dôraz kladený na tieto kritériá:

- dodržanie správnych pracovných postupov pri výrobe výrobku,
- kvalita rozmerov výrobku,
- vhodný postup pri skladaní výrobku,
- funkčnosť výrobku (blikanie LED diódy),
- vzhľad výrobku - estetická stránka.



Obrázok 1 Nezáväzná predloha blikajúceho robota



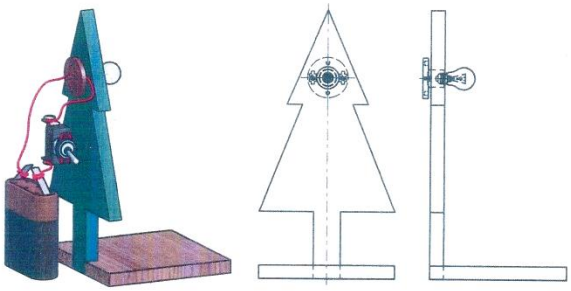
a) b)

Obrázok 2 Schéma zapojenia elektrickej časti výrobku
a) elektrická schéma;
b) montážna schéma zapojenia blikajúcej LED diódy

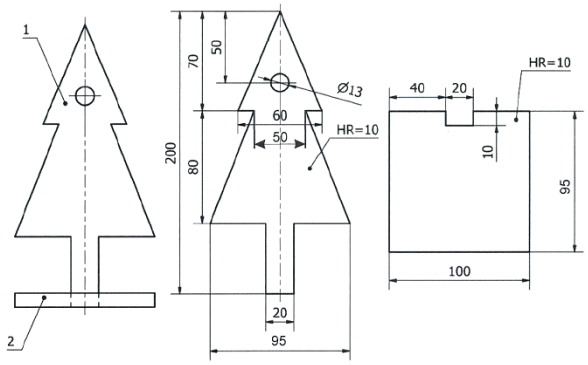
Zadanie praktickej úlohy pre kategóriu B

Žiaci na základe priložených technických výkresov, z pripraveného materiálu (drevo, kov, plast, papier), náradia, nástrojov a elektrických prvkov (súčiastok) mali za úlohu zostrojiť vianočný stromček (obrázok 3 - 5). Čas na riešenie úlohy bol 90 minút. Pri hodnotení výrobku bol dôraz kladený na tieto kritériá:

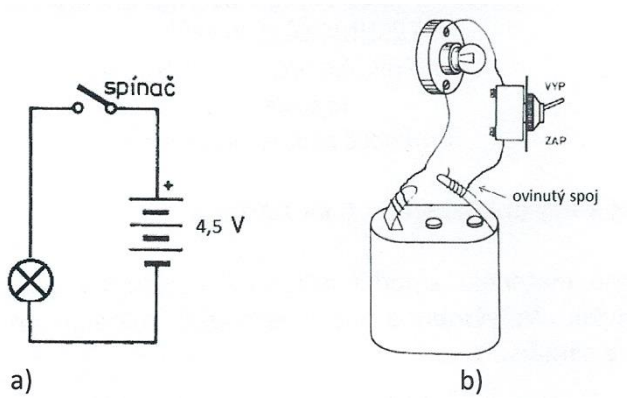
- správny pracovný postup (meranie, obrysovanie, pilovanie),
- dodržanie rozmerov výrobku podľa technického výkresu,
- opracovanie rezaných plôch,
- funkčnosť výrobku (výrobok samostatne stojí, žiarovka svieti).



Obrázok 3 Predloha vianočného stromčeka



Obrázok 4 Predloha vianočného stromčeka (časť technického výkresu)



Obrázok 5 Schéma zapojenia elektrickej časti výrobku
a) elektrická schéma;
b) montážna schéma

Priebeh súťaže

Teoretickú časť (obrázok č. 6) v kategórii „A" (starší žiaci) a mladší žiaci v kategórii „B" riešili všetci samostatne. Žiaci boli v miestnosti rozsadení tak, že boli jednotlivé kategórie pomiešané. Pred každým žiakom bola menovka a názov obce, mesta, kde má škola sídlo. Každému riešiteľovi testovej časti sa pridelili príslušné body podľa vopred pripravených kritérií. Pri riešení testu sa žiakovi zapisoval aj čas, za ktorý test vyriešil, ten pri rovnosti bodov bol rozhodujúcim kritériom úspešnosti. Čas na vypracovanie testu bol limitovaný – 30 min.



Obrázok 6 Vedomostná časť súťaže – riešenie testov

V praktickej časti (obrázok 7 a 8) žiaci v kategórii A a v kategórii B pracovali v dvoch rôznych odborných učebniach na Katedre techniky a technológií FPV UMB v Banskej Bystrici. Pred zahájením praktickej činnosti, boli všetci súťažiaci poučení o BOZP v školskej odbornej učebni. Čas na riešenie praktickej úlohy zadania bol pre každú kategóriu 90 minút.

Vyhodnotenie krajského kola Technickej olympiády

Teoretická časť – riešenie testov sa uskutočnila vo vhodne zvolenej miestnosti vzhľadom k počtu súťažiacich. Prvý súťažiaci odovzdal test už po 13 minútach, poslední súťažiaci využili takmer celý čas (30 min.) na riešenie testu. Súťažiaci boli hodnotení anonymne (každý súťažiaci mal pridelený čiarový kód). Úspešnosť v riešení testu v kategórií A bola 43 %, v kategórií B 63,4 %. Dosiahnuté výsledky poukazujú na pretrvávajúce rezervy vo vedomostiach žiakov z učiva v predmete Technika a nedostatočnú prípravu žiakov v rámci predmetu na druhom stupni základnej školy. Je to dôsledok nekoncepčného technického vzdelávania v posledných rokoch, nakoľko učiteľ môže daný obsah učiva (vzdelávací štandard pre 7. a 8. ročník pre predmet Technika) vyučovať v ľubovoľnom ročníku. Jednohodinová dotácia pre predmet Technika nie je viazaná na ročník podľa usmernenia MŠ SR od šk.r. 2011-2012.



Obrázok 7 Riešenie praktickej úlohy - súťažiaci kategórie „A"


Obrázok 8 Riešenie praktickej úlohy - súťažiaci kategórie „B"

Priebeh súťaže riadila, sledovala a hodnotila odborná komisia v zložení: prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc., - predseda komisie a členovia komisie: PaedDr. Jána Stebila, PhD., Ing. Ján Pavlovkin, PhD., PaedDr. Mária Škodová PhD. a Mgr. Iveta Čuková (obrázok 9).


Obrázok 9 Odborná komisia pri hodnotení súťažných výrobkov

Pri praktickej úlohe súťažiaci v kategórií A zvládli danú úlohu všetky dvojice s rôznou úrovňou kvality prevedenia. V jednom prípade zvolila jedna dvojica nesprávny pracovný postup, výrobok však v stanovenom časovom limite dokončili. Úspešnosť riešenia v kategórií A bola 55 %. V kategórií B sa vyskytli problémy, keďže žiaci nižších ročníkov nemali dostatočné vedomosti o elektrických obvodoch. V stanovenom časovom limite viacerí súťažiaci nedokázali výrobok - stromček so žiarovkou dostatočne kvalitne vyhotoviť. Úspešnosť v tejto kategórií bola len 40 %.

Štvrtý ročník Krajského kola Technickej olympiády sa niesol v duchu priateľskej a tvorivej atmosféry. Žiaci jednotlivých kategórii preukázali vedomosti a zručnosti dobrými výkonmi (obrázok č. 10 a 11).

Víťazná dvojica v kategórii „A" Michal Klimo a Ľudovít Nábělek zo ZŠ Golianova 8, Banská Bystrica, si zabezpečila postup do celoslovenského kola, ktoré je vyvrcholením tejto technicky orientovanej súťaže pre danú kategóriu. Víťaz v kategórii „B" Richard Žember reprezentoval ZŠ J. Horáka v Banskej Štiavnici.

Záver

Rozvíjanie vedomostí a zručností, vyžívanie technického tvorivého myslenia pri riešení problémových úloh má dôležité a neodmysliteľné miesto vo výchove a vzdelávaní mladej generácie. Podpora technického vzdelávania prostredníctvom technickej olympiády napomáha žiakom k získavaniu širšej orientácie v oblastiach zameraných na profesijné povolania i pri rozhodovaní na svoju budúcu profesiu. I keď ocenení boli súťažiaci na prvých troch miestach, víťazmi boli všetci zúčastnení žiaci, ktorí reprezentovali svojich spolužiakov, seba, svoju školu a tak prispeli k podpora i šíreniu technického vzdelávania na základnej škole i mimo nej.

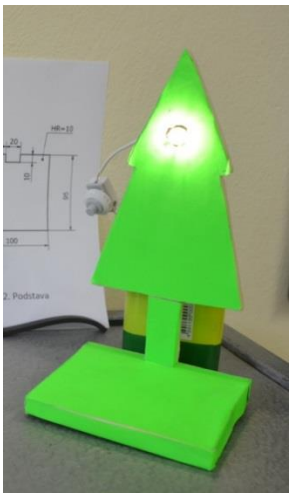


Obrázok 10 Víťazná dvojica v kategórií A



Obrázok 11 Víťaz kategórie B


Obrázok 12 Víťazný výrobok kategórie A


Obrázok 13 Víťazný výrobok kategórie B



Obrázok 14 Spoločná fotografia účastníkov 4. ročníka krajského kola Technickej olympiády 2014

prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc.

PaedDr. Miloš Bendík

Fakulta prírodných vied, UMB v Banskej Bystrici,
Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská Republika

Milan.Duris@umb.sk
Milos.Bendik@umb.sk

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ПРИЁМОВ В РАБОТЕ С ДЕТЬМИ, ИМЕЮЩИМИ НАРУШЕНИЯ РЕЧИ

THE USE OF PLAY ACTIVITIES WORKING WITH THE CHILDREN HAVING SPEECH DEFECTS

Elena BAZALEY

Аннотация

Данная статья рассматривает проблему развития восприятия цвета у дошкольников с нарушениями речи. Метод игровой терапии важен и эффективен для таких детей.

Ключевые слова: *игровая терапия, дошкольники, восприятие цвета, познание, насыщенные цвета, восприятие цветовых оттенков, коррекционно-педагогическая работа*

Abstrakt

The article deals with the development of color perception of pre-school children with speech defects. The play therapeutics method is very important and effective for such children.

Key-words: *play therapeutics, preschool children, color perception, cognition, saturated colors, hues perception, correction-pedagogical work*

Игровая терапия - это метод психотерапевтического воздействия на детей и взрослых. В исследованиях А. Н. Леонтьева, Д. Б. Эльконина игра определяется как ведущий вид деятельности детей дошкольного возраста. При правильно организованной воспитательной работе игры могут стать одним из средств коррекции аномального развития. Игры стимулируют психическую и физическую активность пассивных детей, организуют возбудимых, создают благоприятные условия для развития речи, сообразительности, памяти, воображения, восприятия. [3]

Исследования В. И. Лубовского, М. С. Певзнер, Солнцевой, Л.И. Плаксиной и других специалистов показывают, что своеобразие психического развития при нарушениях речи проявляется не только в снижении познавательной деятельности. Развитие восприятия цвета у дошкольников с нарушением речи, заслуживает особого внимания, поскольку оно оказывает непосредственное влияние на процесс познания предметов окружающего мира. Восприятие и использование цвета такими детьми имеет ряд особенностей. С трудом, усвоив основные насыщенные цвета, дети еще долго путают их оттенки. Такие дети нередко используют цвет не соответствующий окраске реального предмета. Они не всегда понимают, что цвет может быть постоянным признаком того или иного объекта.[1]. Помимо речевых нарушений у таких детей встречаются нарушения зрения.

Экспериментальное исследование по данной проблеме было проведено на базе МБДОУ д\с № 70 г. Владимира.

В эксперименте участвовало 10 дошкольников пяти лет с нарушениями речи (у них имеются вторичные дефекты – нарушения зрения и др.). Основными методами, которые были использованы в ходе исследования, были: метод наблюдения, игровой метод, метод объяснения.

Исследование включало: обследование восприятия основных цветов и обследование оттеночных цветов.

По результатам констатирующего эксперимента нами были сделаны следующие выводы: низкий уровень развития восприятия цвета (дети не знают или знают только один основной цвет) имеют шесть дошкольников, при этом только один ребёнок имеет представление об одном цвете; средний уровень развития (дети знают 2-4 основных цвета) имеют четверо детей. При этом двое детей знают по два основных цвета, один ребёнок знает три основных цвета и один - четыре цвета; высокий уровень (дети знают все основные цвета) не обнаружен у детей обследуемой группы, т.е. никто из детей не знает всех основных цветов.

Исследование восприятия оттеночных цветов показало, что у большинства дошкольников обследуемой группы отсутствует представление об оттеночных цветах, у некоторых детей имеются представления об оттеночных цветах в пределах 4: розовый, голубой, оранжевый, фиолетовый.

По результатам констатирующего эксперимента был проведен формирующий эксперимент, целью которого явилось формирование у дошкольников восприятия основных цветов посредством игровой терапии. Для решения поставленной цели, нами была подобрана система коррекционно-развивающих занятий, состоящая из 10 тем: 1-ое вводное занятие, со 2-го по 7-е занятия по каждому основному цвету, с 8-го по 10-е занятия на дифференциацию и закрепление основных цветов.

После проведения серии коррекционно-развивающих занятий, были получены следующие результаты: практически все дети усвоили все 6 основных цветов, научились различать предметы по цветам, а также самостоятельно называть цвет предметов. Большинство детей передвинулись с низкого уровня развития восприятия основных цветов на высокий уровень. Двое детей после проведённых занятий показали результаты среднего уровня, каждый из них твердо знает 4 цвета, а ещё два цвета не дифференцируют между собой.

Таким образом, результаты нашей работы показали, что хотя у дошкольников с нарушениями речи восприятие цвета нарушено, метод игровой терапии очень эффективен в коррекционно-педагогической работе с данной категорией детей.

Библиографический список:

Башаева Т. В. Развитие восприятия у детей. Форма, цвет, звук. - Ярославль, 1998. - 240 с.

ОсиповаА. А. Общая психокоррекция. -М, 2001. - 509 с.

Солнцева Л.И. Развитие компенсаторных процессов у слепых детей дошкольного возраста-М, 1980-309с.

Эксклайн Вирджиния. Игровая терапия. - М., 2000. - 265 с.

Elena Bazaley senior teacher

Philology and special pedagogy department of Vladimir Stat e University named after A.G.and N.G. Stoletovs Humanitarian Institute, Vladimir, Россия

СОЦИАЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ, СКЛОННЫХ К ПРОТИВОПРАВНОМУ ПОВЕДЕНИЮ: КРИТЕРИИ, МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ

SOCIAL MECHANISMS OF SENIORS WHO ARE PRONE TO ILLEGAL BEHAVIOR: CRITERIA, METHODS OF MEASUREMENT

Lubov FORTOVA

Аннотация

В данной статье автор рассматривает генеалогию онтогенеза личности старшеклассника, а также механизмы, приводящие к ненормативному поведению. Раскрываются пути развитии социального иммунитета личности.

Ключевые слова: *противоправное поведение, социальный иммунитет, социальное развитие, сознание, деятельность, культура, цивилизация*

Abstract

In this article the author examines the genealogy of the individual ontogenesis school student, as well as mechanisms that lead to deviant behavior. The ways of development of social immunity personality.

Key words: *criminal behavior, social immunity, social development, consciousness, activity, culture, civilization*

На протяжении подросткового периода онтогенеза изменения претерпевает и степень социального развития. В чистом виде данной дефиниции не существует. Она входит в качестве структурного элемента во все формы жизнедеятельности личности. В то же время социальное развитие – это самостоятельный и целостный феномен. Вычленяя его из педагогического процесса, мы не можем разрушить целостность явления.

Важно понимать, что становление человека как существа общественного является традиционной и в то же время постоянно актуальной междисциплинарной научной проблемой. Истоки теоретическогообоснования социального смысла личности уходят в классическую философию, теологию, медицину, оциологию. Социальность признается одним из сущностных образований личности и объясняется такими устоявшимися общенаучными категориями, как бытие, сознание, деятельность, среда, культура, цивилизация. Глобальность темы и ее обогащение современными открытиями культурологи, антропологии, психологии приводит к тому, что она начинает активно распространяться на все большие диапазоны специальных знаний, обретая в них свой особый вид, диктуя специфические способы сбора и анализа информации. Не остается в стороне от общей тенденции инновационного осознания проблемы социального развития личности и педагогика.

В настоящее время к проблеме социального развития личности педагоги обращаются в связи с мощным давлением социальных процессов на жизнедеятельность человека, в том числе и ребенка. Личность в современном мире даже в раннем детском возрасте подвергается не только, а, вернее, не столько целенаправленному воспитательному воздействию, сколько воздействию стремительно меняющегося мира. Становится ясным, что педагогике необходимо не просто учитывать социальные аспекты, но и определять педагогические условия и способы управления социальным развитием личности. Чтобы определить механизмы и способы педагогического влияния на социальное развитие личности, необходимо выявить, прежде всего, объем и содержание этой педагогической категории.

Обобщая идеи социологического и социально-психологического подходов, мы приходим к выводу, что объем понятия «социальное развитие» как самостоятельного педагогического феномена образуется из двух компонентов: социальности общественной (освоенного и интериоризованного опыта) и социальности родовой (социально нагруженных индивидуальных задатков). Коль скоро в педагогике понятие «социальное развитие» только начинает осваиваться, то вполне понятно, что и содержание этого понятия в собственном смысле не разработано. Тем более не ставится вопрос о дифференциации содержания социальности общественной и социальности родовой. Для нашего же исследования такое теоретико-логическое деление является принципиальным.

Это позволяет увидеть содержание социального развития дезадаптированных старшеклассников, склонных к противоправному поведению, во всей глубине и разнообразии и не упустить ни его внешнего, ни его внутреннего наполнения в процессе нашего исследования. На что обращают внимание при

характеристике содержания социального развития педагогические исследования? Социальность, как показывает педагогическая наука, присуща абсолютно всем видам содержания жизнедеятельности человека. Она наличествует в нравственном, физическом, эстетическом, религиозном, политическом, экономическом и других содержаниях. Совокупность этих содержаний в их органическом взаимодействии и создает феномен социальности общественной.

Содержание социальности общественной в педагогических исследованиях советского периода сводилось к содержанию общественно-полезной деятельности. Одни исследователи (З.И. Васильева, Б.Т. Лихачев, И.С. Марьенко, М.И. Шилова и др.) обращали внимание преимущественно на те виды деятельности, которые, по их мнению, наиболее полно стимулировали социальное развитие. В педагогическое знание о содержании социального развития они ввели такие виды социально значимой деятельности, как: общественно-полезная, военно - патриотическая, трудовая, шефская, социально-проектировочная и т. д. Другие отдавали приоритет общественному смыслу любого вида деятельности (В.А. Сухомлинский, Т.Н. Мальковская, Ю.В. Шаров и др.). Результатом этого подхода стало научное обоснование содержания тимуровского движения, движения трудовых отрядов, отрядов поисковиков, волонтерских отрядов и т. д. Предпринимались попытки представить содержание общественной социальности и в качестве самостоятельных блоков. Так, в педагогической науке разрабатывалось содержание социальной зрелости, содержание общественной активности, содержание лидерства т. д.

Научно обосновывались критерии, с помощью которых определялись уровень или характер социального развития личности. Наибольший вклад в разработку содержания общественной социальности внесли исследователи, изучавшие детские и молодежные общественные объединения (Н.К. Крупская, Л.П. Божович, А.П. Шпона, К.Д. Радина, В.В. Лебединский и др.). Это выражалось в том, что они содержание социального развития наполнили такими элементами, как самоуправление, самодеятельность, социальное творчество.

В работах, посвященных теории коллектива, особое место занимали межличностные общественные отношения (И.П. Иванов, М.Г. Казакина, Т.Е. Конникова, И. А. Новикова и др.). По мнению исследователей, общественные отношения в коллективе складывались в ходе обсуждения постоянно усложнявшихся общественных задач, в ходе коллективного анализа отношений, чередования общественных поручений, создания временных коллективов, смены актива. Содержание межличностных общественных отношений в данном контексте образовывали «общая забота» и «ответственная зависимость».

Обогащали знание о содержании социального развития исследования, посвященные проблемам социального научения. Был предложен перечень социальных ролей, объем социального опыта, которыми необходимо овладеть в тот или иной период возрастного развития. Педагоги обратили внимание на необходимость включения в содержание воспитания развитие полоролевой, семейной, профессиональной и других видов идентификации. Ролевое поведение формировалось в процессе игровой и имитационной деятельности (Н. П. Аникеева, Т. Е. Орлова, С. А. Шмаков и др.).

Проведенный нами анализ педагогических работ свидетельствует о том, что, несмотря на огромное количество научных публикаций об общественно-полезной деятельности и общественной активности, исследователи советского периода в содержании общественного вообще не вычленяли проблему социального, ибо социальное поглощалось без остатков в общественном. Все, что касалось социальных взаимодействий межличностного характера (любви, привязанности, неформальных отношений и т. д.), изучалось в социальной психологии и в педагогические исследования пробивалось только при анализе содержания общения и отношений и ограничивалось характеристикой социальных позиций и социальных ролей. В связи с этим педагогическая мысль не проводила и не могла проводить различие между социальным и общественным.

С современных позиций такое деление вполне возможно. Изменившиеся общественные отношения с полной ясностью обнажили природу и сущность социального в современной педагогической науке и практике и со всей остротой поставили вопрос о соотношении общественного и социального. В последние двадцать лет выявляется, что понятие «социального» шире понятия «общественное», так как социальное включает в себя многообразие контактов личностного характера, а общественное — таких контактов, которые порождают металичностный характер отношений и направлены на активное преобразование социальной среды и личности.

Несмотря на бросающееся в глаза различие социального и общественного, в научной педагогической литературе и в настоящее время эти понятия по инерции рассматриваются как идентичные. Более того, появилось немало работ, авторы которых сосредоточили свое внимание на понятии социальное как межличностное, отодвинув на второй план отношения общественные. Так, Н.Ф. Голованова актуализирует тему социального опыта и предлагает строить воспитательную работу как «систему ситуаций организованного социального опыта». Она утверждает, что такие педагогически организованные ситуации позволяют подростку пережить, осознать и присвоить всю систему его социальных взаимодействий и впечатлений. Идея преобразования при такой постановке вопроса подразумевается, но в содержание развития не включается. Сходную позицию высказывает в определении содержания социального развития М.И. Рожков. Он вводит в научный оборот понятие «социальное закаливание», что означает «включение воспитанников в ситуации, которые требуют волевого усилия для преодоления негативного воздействия социума; овладение определенными способами этого преодоления, адекватными индивидуальным особенностям человека; формирование социального иммунитета, стрессоустойчивости, рефлексивной позиции». Межличностные отношения ставятся в центр изучения социального воспитания в школе (М.В. Шакурова) и классе (В.РЯсницкая), таким образом, ограничивая широкие общественные контакты и вытесняя из поля внимания общественные отношения.

Такая ситуация, с нашей точки зрения, объясняется сменой приоритетов научных исследований в области воспитания. Проблематика, связанная с общественной активностью, продолжает разрабатываться только в исследованиях, направленных на изучение детских и молодежных общественных объединений (Л. И. Алиева, Р. А. Литвак, А. Г. Кирпичник и др.). Однако и в этих исследованиях общественная активность трактуется как форма социальной активности, а не как ее самостоятельный вид.

Подводя итоги анализа содержания социальности общественной, подчеркнем, что долгое время педагогической мысли понятия «социальное» и «общественное» не разводились. Это было связано с традициями, инерцией и уровнем развития педагогической науки. Следует учитывать и то, что социальное развитие было доменом, заповедным полем социологии и социальной психологии.

В настоящее время явление социального развития становится предметом педагогических исследований. Разведение в педагогической науке социального и общественного, на наш взгляд, дает позитивные результаты, так как, совершенно очевидными становятся феномены социального и общественного с их собственной природой и содержанием. Выяснилось также, что разведенные феномены стремятся вступить в новые, более содержательные, обогащенные друг другом отношения. Эту закономерность следует непременно учитывать при изучении содержания социального развития дезадаптированных старшеклассников, склонных к противоправному поведению.

В нашем исследовании социальное рассматривается как понятие более широкое и означает активность, направленную на возникновение отношений и деятельности между людьми. Общественное является определенной стороной социального и отражает такую часть отношений и деятельности, которая связана с преобразованием окружающей действительности и личности в соответствии с общественными целями. Общественная активность представляет собой вид социальной активности. Однако в иерархической зависимости они не находятся. Социальное и общественное являются факторами развития и содержанием социальности общественной.

Если содержание социальности общественной в педагогических исследованиях выявлено в достаточной степени, то содержание социальности родовой (социально нагруженных индивидуальных задатков) остается по сути дела неразработанным вообще. Данные психолого-педагогических наук, отражающие отдельные социальные свойства личности, позволили нам сделать некоторые логико-теоретические шаги для выявления содержания социальности родовой.

Определим зону поиска. В основу положим психические сферы, традиционно выделяемые при изучении процессов развития личности. К таким сферам относятся: интеллектуальная, поведенческая и эмоциональная. Дистилляция социальных составляющих этих сфер дает, соответственно, следующий результат: социальный интеллект, социальную компетентность и социальный отклик (социальный интерес). Все эти структуры вместе создают целостную картину социальности личности и отражают полноту содержания социальности родовой.

Признать перечисленные свойства личности в качестве социально нагруженных индивидуальных задатков позволяют активно разрабатываемые в психологии развития идеи: о влиянии генетических особенностей на жизненный опыт индивида (С. Скарр); о социальной одаренности, т. е. способности особым образом анализировать социальные ситуации, быстрее или медленнее на них реагировать, отдавать приоритет определенным социальным чувствам (Н.С. Лейтес); о «порогах» воздействия на индивида общественного давления (Ю.М. Орлов).

При этом мы учитываем, что названные свойства являются в той же мере средовыми, как и родовыми. Задатки раскрываются, формируются и развиваются (или гасятся) исключительно и только в процессе взаимодействия с окружающей средой.

Обратимся к характеристике выделенных нами социальных категорий личности. Изучению «интеллекта неинтеллектуального плана» положила начало Нэнси Векслер. Социальный интеллект ею рассматривался как особая когнитивная способность, связанная с феноменом познания человеком различных социальных явлений. Говард Гарднер предложил теорию множественного интеллекта, согласно которой человек обладает, по меньшей мере, девятью отдельными видами интеллекта. Такой вид интеллекта, как межличностный он связывал со способностью определять настроение, темперамент, мотивы и намерения других людей и способностью реагировать на них соответствующим образом. Э. Торндайк придумывает специальное название для этого вида интеллекта — «социальный интеллект». В 1920 году Э. Торндайком понятие вводится в научный оборот. Не придавая понятию строго научного значения, ученый использует его для такого свойства личности, как дальновидность в межличностных отношениях, исходя из мысли, что каждый индивид обладает романтически-прогностическими свойствами ума .

В 1937 году Г. Оллпорт описывает социальный интеллект как особую способность («социальный дар») верно судить о людях, прогнозировать их поведение и обеспечивать адекватную адаптацию. Исходя из своей теории черт, Г. Оллпорт социальный интеллект включает в набор качеств развитого человека. Понятие утверждается в психологии развития и начинает конкретизоваться в разных теоретических концепциях.

Обратившись к изучению социального интеллекта, его свойств и содержания, исследователи накапливают большой эмпирический материал, демонстрирующий восприимчивость и проницательность в социальном взаимодействии. Одни исследователи (Т. Бьюзен и др.) заостряют внимание на его прогностических свойствах, позволяющих людям эффективно интерпретировать события и вырабатывать стратегии поведения. Другие (Н. Кантор, Р. Стернберг и др.) наполняют содержание социального интеллекта способностью эффективно использовать складывающиеся обстоятельства. Третьи (Р. Розенталь и др.) приходят к выводу, что основу социальных интеллектуальных способностей составляют повышенная чувствительность, эмоциональная сбалансированность, отзывчивость, общительность, дружелюбие.

К концу XX столетия удалось показать, что социальный интеллект представляет собой четкую и согласованную группу ментальных способностей, направленных на обработку, осознание и классификацию социальной информации.

Накопленные эмпирические данные позволяют Дж. Гилфорду и М. Салливену обобщить их в единой теоретической концепции. Они рассматривают социальный интеллект как самостоятельный психический феномен, под которым понимается способность понимать и прогнозировать поведение людей в разных житейских ситуациях, распознавать намерения, чувства и эмоциональные состояния человека. К этой области относится информированность о чувствах, мотивах, мыслях, намерениях, установках и других психических качеств, которые могут влиять на поведение человека.

Как и всякая способность, способность к анализу и разрешению социальных проблем вырастает на базе индивидуальных социальных задатков и развивается в социальной деятельности.

По мнению авторов, социальный интеллект перекрывает собой традиционные понятия социальной чувствительности и может быть определен в качестве социальной интуиции. Важным шагом исследования социального интеллекта было выявление его содержания. Социальный интеллект, по мнению Дж. Гилфорда, это способность:

1) выделять из контекста вербальную и невербальную экспрессию поведения (познание элементов поведения);
2) распознавать общие свойства в некотором потоке экспрессивной или ситуативной информации о поведении (познание классов поведения);
3) понимать отношения, существующие между единицами информации о поведении (познание отношений поведения);
4) понимать логику развития целостных ситуаций взаимодействия людей, смысл их поведения в этих ситуациях (познание систем поведения);
5) понимать изменение значения сходного поведения в разных ситуационных контекстах (познание преобразований поведения);
6) предвидеть последствия поведения, исходя из имеющейся информации (познание результатов поведения).

Показатели социального интеллекта, по мнению Дж. Гилфорда — это: способность вести переговоры и уходить от конфликтных ситуаций; быть замечательным собеседником и внимательным слушателем, человеком, способным успешно общаться с людьми самого разного типа и поддерживать разнообразные социальные контакты в современном мире, добиваться того, чтобы разные люди вели с ним себя непринужденно. Следует отметить и некоторые частные проявления социального интеллекта, а именно: умение «читать» людей, понимать язык тела; умение слушать; умение произвести впечатление на окружающих.

На основе этих показателей Дж. Гилфорд и М. Салливен разработали систему тестов, позволяющих определять уровень развития социального интеллекта.

Сопоставляя полученные данные с данными общего интеллектуального развития, они сделали два очень важных для нашего исследования вывода:

1) социальный интеллект как система особых интеллектуальных способностей, связанных, прежде всего, с познанием поведенческой информации, не коррелирует с фактором общего интеллекта;
2) социальный интеллект можно развивать и наращивать, и этот процесс в отличие процесса развития интеллекта общего более продолжителен.

Следовательно, социальный интеллект входит в потенциалитет любого подростка, в том числе и старшеклассника, который в силу объективных обстоятельств имеет ограничения физиологического или интеллектуального развития. Задача состоит в том, чтобы определить содержание социального интеллекта, что позволит целенаправленно развивать все его стороны.

Библиографический список

Васильева Е.П., Хуррельманн К. Социальная структура и развитие личности //Социальные и гуманистические науки. Серия 11.Социология..- 1997.-№1.-С. 181-189.
Лебединский В.В. Нарушения психического развития у детей. - М., 1985.
Новикова И.А. Организация досуга подрастающего поколения в США: традиции и современность. СПб., 1993.
Сухомлинский В.А. О воспитании, М;: Политиздат, 1985. 262 с.

Lubov Fortova, doctor of pedagogical sciences, professor,

Philology and special pedagogy department of Vladimir Stat e University named after A.G.and N.G. Stoletovs Humanitarian Institute, Vladimir, Россия

VÝUČBA ELEKTROTECHNICKY ZAMERANÝCH PREDMETOV NA DREVÁRSKEJ FAKULTE TECHNICKEJ UNIVERZITY VO ZVOLENE

TEACHING OF ELECTRICAL ORIENTED SUBJECTS AT FACULTY OF WOOD SCIENCES AND TECHNOLOGY OF TECHNICAL UNIVERSITY IN ZVOLEN

Ivan KUBOVSKÝ

Abstrakt

Článok podáva stručnú informáciu o výučbe elektrotechnických predmetov vyučovaných na Drevárskej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene. V článku sú stručne opísané tri predmety, vyučované v bakalárskom stupni štúdia, ktorých cieľom je rozšíriť spektrum vedomostí študentov z elektrotechniky a jej vybraných aplikácií. Príspevok je doplnený o ukážky z prednášok. Súčasťou sú tiež grafy výsledných hodnotení študentov za ostatných sedem rokov, počas ktorých sa dané predmety vyučujú.

Kľúčové slová: *elektrotechnika, prednáška, cvičenie, hodnotenie, študijný program*

Abstract

The article gives a brief information about teaching of electrical courses taught at the Faculty of Wood Sciences and Technology of Technical University in Zvolen. The paper briefly describes the three subjects taught in bachelor degree of study which have the aim to extend the range of students' knowledge of electrical engineering and of its selected applications. The paper is accompanied by excerpts from lectures. Also are included the graphs of the resulting assessment of students for the last seven years, during which the subjects are taught.

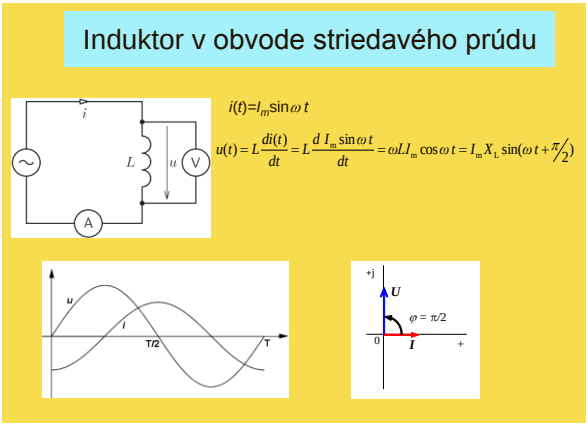
Key words: *electrical engineering, lecture, exercise, evaluation, degree program*

Úvod

Na Drevárskej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene sa v bakalárskom stupni štúdia vyučujú tri "elektrotechnicky" zamerané predmety - Elektrotechnika a elektronika pre drevárstvo, Elektrotechnika a elektronika pre PO a Elektronika pri ochrane osôb a majetku (ich kompletnú výučbu zabezpečuje autor tohto príspevku). Výučba je u prvých dvoch predmetov členená na prednášky, výpočtové a laboratórne cvičenia. Tretí predmet v poradí je výberový a zatiaľ nemá plánované cvičenia. Prednášky sú spracované v PowerPointe a uskutočňujú sa v posluchárňach, vybavených dátovými projektormi. Cvičenia sa delia na teoretickú časť, kde študenti riešia zadané príklady a na časť praktickú, ktorej náplňou sú laboratórne úlohy - meranie a vyhodnocovanie vybraných elektrických veličín a vlastností niektorých elektrotechnických súčiastok.

Elektrotechnika a elektronika pre drevárstvo

Predmet je určený pre študijné programy Drevárske technológie, Výroba nábytku, Prevádzka strojov a zariadení. Cieľom predmetu je poskytnúť študentom prehľad o základných zákonoch v elektrotechnike, princípoch činnosti najpoužívanejších súčiastok, prístrojov a zariadení ako aj o základoch elektrického merania. Študenti získajú informácie o obvodových prvkoch, elektrických obvodoch, elektrických strojoch (točivých a netočivých), prístrojoch, konštrukčných prvkoch, trojfázovej sústave a typoch sietí, základných polovodičových súčiastok a meraní vybraných elektrických veličín (elektrické napätie, prúd, odpor, impedancia, ...). Vybrané prednášky sú venované aplikáciám elektrickej energie v drevárskej výrobe (ohrev, sušenie, vytvrdzovanie lakov, plastifikácia dreva a nanášanie náterových látok na povrch dreva). Na obrázku č. 1 je ukážka prezentácie z prednášky na tému: „Induktor v obvode striedavého prúdu".



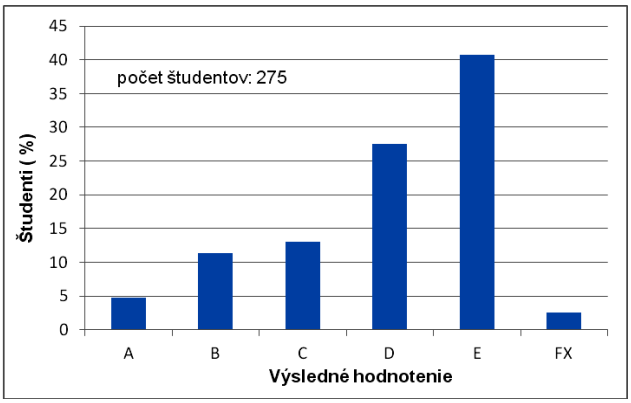
Obrázok 1 Snímka z prezentácie o induktore napájanom striedavým prúdom

Predmet sa v akademicko roku 2013/14 vyučuje siedmy rok (od poslednej akreditácie) s dotáciou 2/2 (dve hodiny prednášky/dve hodiny cvičenia za týždeň). Za toto obdobie ho absolvovalo 275 študentov. Výsledky hodnotení sú na grafe č.1.

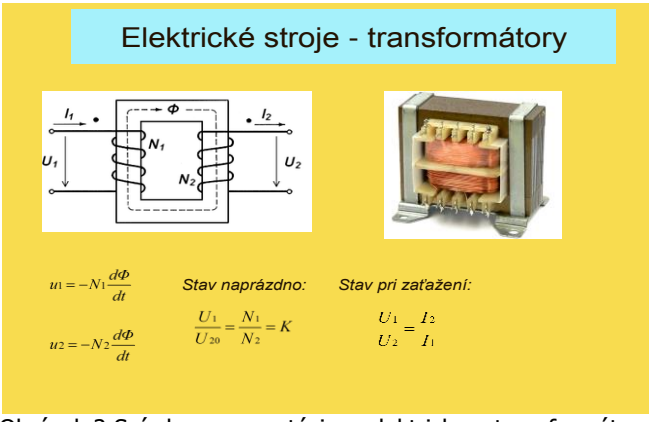
Elektrotechnika a elektronika pre PO

Vyučuje sa v študijnom programe Ochrana osôb a majetku pred požiarom (PO v názve predmetu znamená požiarnu ochranu).

Študent nadobudne základné poznatky o najdôležitejších fyzikálnych zákonoch používaných v elektrotechnike, oboznámi sa s možnosťami získavania a distribúcie elektrickej energie, vlastnosťami obvodových prvkov a obvodov, základných polovodičových súčiastok, pochopí princípy činnosti elektrických strojov (napájaných jednosmerným a striedavým prúdom). Naučí sa topológiu základných typov elektrických sietí, spôsoby ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím a zásady protipožiarnej bezpečnosti elektrických sietí. Je schopný prakticky merať a vyhodnotiť výsledky merania elektrických veličín. Dokáže sa orientovať v problematike aplikácií elektroniky v protipožiarnej bezpečnosti a záchranných službách - elektrická požiarna a zabezpečovacia signalizácia, kamerové systémy (vizuálne a termovízne). Na obrázku č. 2 je ukážka z prezentácie na tému: „Elektrické stroje - transformátory".

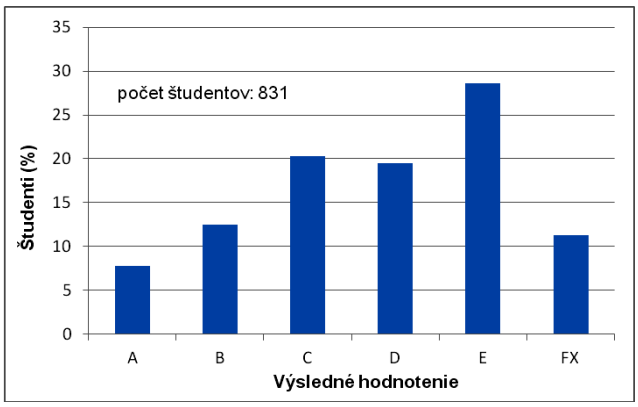


Graf 1 Výsledné hodnotenie študentov z predmetu Elektrotechnika a elektronika pre drevárstvo



Obrázok 2 Snímka z prezentácie o elektrickom transformátore

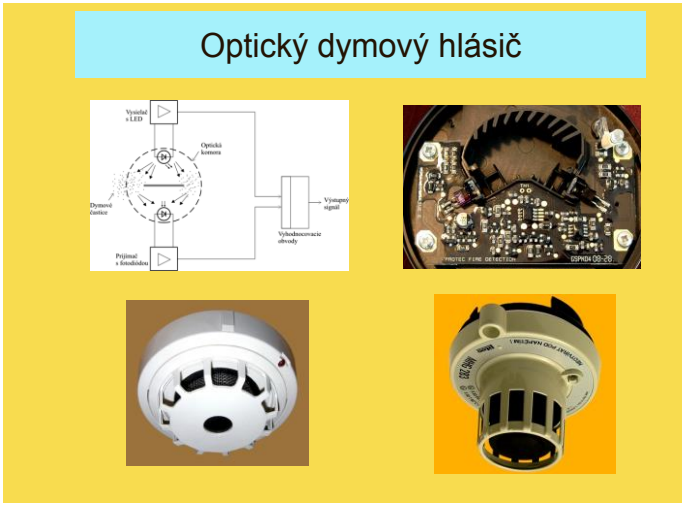
Predmet sa taktiež vyučuje siedmy rok s časovou dotáciou 2/2. Počet študentov, ktorí ho za 7 rokov absolvovali, je 831. Výsledky ich hodnotení sú na grafe č. 2.



Graf 2 Hodnotenie študentov z predmetu Elektrotechnika a elektronika pre PO

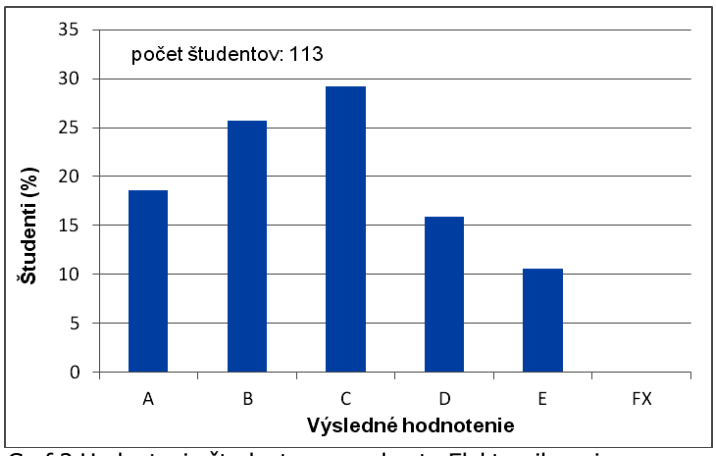
Elektronika pri ochrane osôb a majetku

Predmet je určený pre študijný program Ochrana osôb a majetku pred požiarom ako výberový. Je zameraný na aplikácie elektronických systémov, určených na ochranu osôb a majetku pred požiarom, ochranu majetku proti neoprávnenému vniknutiu ako aj na diagnostiku a protipožiarnu prevenciu. Študent po absolvovaní predmetu vie vysvetliť princípy činnosti jednotlivých systémov a dokáže aplikovať získané znalosti v praxi. Predmet poskytuje informácie o elektrickej požiarnej signalizácii (EPS) vrátane pravidiel pre montáž, opisu základnej štruktúry a topológie. Študenti získajú vedomosti o princípoch činnosti požiarnych hlásičov (optické hlásiče, ionizačné hlásiče, teplotné hlásiče, hlásiče plameňa, multisenzorové hlásiče), laserových nasávacích systémoch, detektoroch úniku plynov, vody a zaplavenia. Oboznámia sa tiež s výstupnými a doplnkovými zariadeniami EPS (sirény, svetelné majáky, informačné tablá, evakuačný rozhlas), riadením stabilných hasiacich zariadení a protipožiarnych dverí. Časť prednášok je venovaná aj kamerovým systémom a využitiu termovízie (odhaľovanie potenciálnych ohnísk požiarov, zisťovanie ohnísk v zadymenom priestore, vyhľadávanie živých osôb) a komunikačným prostriedkom v záchranných zložkách. Na obrázku č. 3 je ukážka prezentácie z prednášky na tému: „Optický dymový hlásič".



Obrázok 3 Ukážka prezentácie z prednášky na tému Optický dymový hlásič

Predmet sa v tomto akademickom roku vyučuje už ôsmy rok s časovou dotáciou 2/0 (bez cvičení). Celkový počet študentov, ktorí ho za 8 rokov absolvovali, je 113. Výsledná štatistika hodnotení je na grafe č. 3.



Graf 3 Hodnotenie študentov z predmetu Elektronika pri ochrane osôb a majetku

Záver

V článku je uvedený stručný prehľad troch elektrotechnicky zameraných predmetov, ktoré sa vyučujú v dennej a externej forme štúdia na Drevárskej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene, spolu s grafickým zobrazením výsledných hodnotení. Význam uvedených predmetov spočíva hlavne v tom, že študenti v prvom stupni VŠ štúdia získajú teoretické a praktické znalosti z elektrotechnickej problematiky, čo môžu využiť vo svojom ďalšom štúdiu, v ktorom dochádza k ich špecializácii v konkrétnom študijnom programe. Možno ešte väčší význam majú pre absolventov tých stredných škôl, na ktorých sa elektrotechnické predmety buď vôbec nevyučovali alebo len s veľmi okliešteno dotáciou hodín. Takýchto študentov v posledných rokoch pribúda a ich deficit technického vzdelania je pomerne veľký.

Príspevok je jedným z výsledkov riešenia projektu KEGA č. 011UMB-4/2012.

Zoznam bibliografických odkazov

KUBOVSKÝ, I., OSVALD, A. 2007. Elektronika pri ochrane osôb a majetku. Zvolen: TU vo Zvolene. 2007, 67 s. ISBN 978-80-228-1720-2.
HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. 2003. Fyzika. 1. Vyd. Brno: Akademické nakladatelství VUTIUM. 2003, 328 s. ISBN 80-214-1868-0.
PAVLOVKIN, J., NOVÁK D. 2012. Elektrotechnika 1, Banská Bystrica: UMB 2012.
GAJTANSKA, M., NĚMEC, M., KRIŠŤÁK, Ľ. 2012. Fyzika v environmentálnom inžinierstve. Zvolen: TU vo Zvolene. 2012, 231s. ISBN 978-80-228-2316-6.
BAHÝL, V., KRIŠŤÁK, Ľ., NĚMEC, M., IGAZ, R. 2012. Fyzika v environmentálnom inžinierstve II. Zvolen: TU vo Zvolene. 2012, 345 s. ISBN 978-80-228-2315-9.

Ing. Ivan Kubovský, PhD.

Drevárska fakulta, Technická Univerzita vo Zvolene,
Masarykova 24, 960 53 Zvolen, Slovenská republika
kubovsky@vsld.tuzvo.sk

VIRTUÁLNÍ NEBO REÁLNÁ ELEKTRONICKÁ MĚŘENÍ?

VIRTUAL OR REAL ELECTRONIC MEASUREMENTS?

Petr MACH

Abstrakt

Příspěvek se zabývá porovnáním možností realizace základních elektrotechnických a elektronických měření. Vzhledem k dynamickému rozvoji odpovídacích vědních oborů je obtížné zajistit potřebnou efektivitu výuky. V případě oboru elektrotechnika, kdy je nutné abstraktní teorii doplňovat řadou experimentů a měření, se nabízí několik možností, jak potřebné efektivity dosáhnout. Pro získávání reálných poznatků a zkušeností lze využít reálných součástek a měřících přístrojů. Tento způsob vyžaduje vybavené laboratoře, servis pomůcek a přístrojů. Tyto zkušenosti lze však také získávat v modelovaném prostředí reality - pomocí nejrůznějších stavebnic. Poslední možností je převést pokusy a měření do virtuální reality. Autor vytvořil několik úloh, které studenti realizovali všemi uvedenými způsoby. Následně pak vyhodnotili výsledky i postoje studentů ke způsobům měření.

Klíčová slova: *elektronická měření, elektronické stavebnice, virtuální měření, simulační programy*

Abstract

This contribution deals with comparison of possibilities of realization basic electrotechnic and electronic measurements. Regarding dynamic development of sciences relevant to this article it is difficult to provide sufficient effectiveness of teaching. In the case of electrotechnics, when theory must be supplemented by many experiments and measurements, several possibilities are available how to reach effectiveness needed. Real parts of machines and measuring devices can be used for developing real knowledge and experiences. Nevertheless, this method requires equipped laboratories, maintenance of laboratory tools and devices. This experience can be gained in a model environment of reality through various kits. Transition of experiments and measurements into virtual reality is the last possibility. Author created several tasks which were realized by the students using all way mentioned. Followings, authors evaluated results and approaches of the students to various methods of measuring.

Key words: *electronic measurement, electronic kits, virtual measurements, simulation programs*

Introduction

At present, we are more and more confronted to virtual textbooks (e - books) designed for teaching of so called electronic teaching support. New virtual schools and universities are emerging, these schools supplement or fully substitute contact teaching of chosen classes. Nevertheless, is it possible to transfer also completely vocational classes like for example electronic measurements, to the virtual reality? If it was question of only theoretic or just informational classes, it would be possible. (Láníček, 2002) In case of practical teaching, it would not be easy to decide, if it is possible to teach vocational class given in the virtual reality. In this paper, we are going to compare chosen tasks in electronic measurement which were carried out with real parts and devices as well as in simulation computer programme.

1 Real electronic measurement

In following tasks, we are going to use real parts and real devices which can be found in laboratory designed for electrotechnic measurements. RC Didactic Systems can be also included in real measurements. It is a kit designed especially for teaching electronics. Individual parts can be placed to special panels which are consequently interconnected through line wires. The kit also communicates with the computer which enhances possibilities of measuring and results processing (e.g. oscilloscope) through appropriate programme.

Measurement with real parts and devices: Basic measurement on amplifier.

Aim of this task is to be introduced to use of semiconductor triode as amplifier in CE (Common Emitter) linkage. Completing the circuit will be carried out on basis of the scheme which provides information on which devices and parts should be used. Linkage of the individual part will be realized through line wires which are usually used for these purposes. Followings, we carry on measuring according to tasks given.

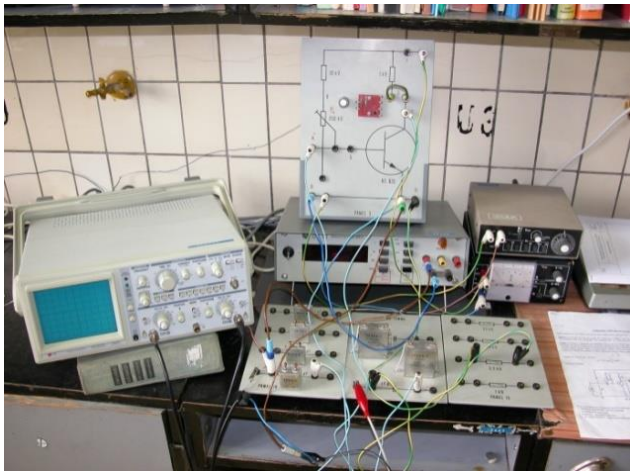


Fig. 1 Linkage of the circuit in the laboratory conditions (author)

Measurement with use of RC Didactic Systems: Diode rectifiers

Aim of this task is to be introduced to diode rectifiers. In the contrary to previous task, we are going to carry out this measurement through RC Didactic Systems. The Diode Rectifiers task is set by producer and elements needed for its realization are included. There is also possibility to change some of the circuits or complete new ones.

Task consists of several various measurements. We can find here one-way diode rectifier, full-wave diode rectifier and precise one-way diode rectifier with operational amplifier. Individual circuits can be assembled according to the task definition and if we follow published procedures, we get results which can be compared to sample solution.

Full-wave rectifiers – function and transfer characteristics

Setting:

In the circuit of the full-wave diode rectifier visualize through the SCOPE programme input and output rectifier voltage. In the XY mode visualize transfer characteristic of the full-wave diode rectifier.

Measurement:

Through the SCOPE programme, we visualized input and output voltage. In the final plot (on the right), we can observe activity of full-wave diode rectifier. Rectification occurs in positive as well as in negative half-wave (blue curve, output voltage) which is realized through appropriate linkage of four diodes. Input voltage is characterized by yellow curve in shape of harmonic behavior. Transfer characteristic of the rectifier is visualized in the second plot (on the left).

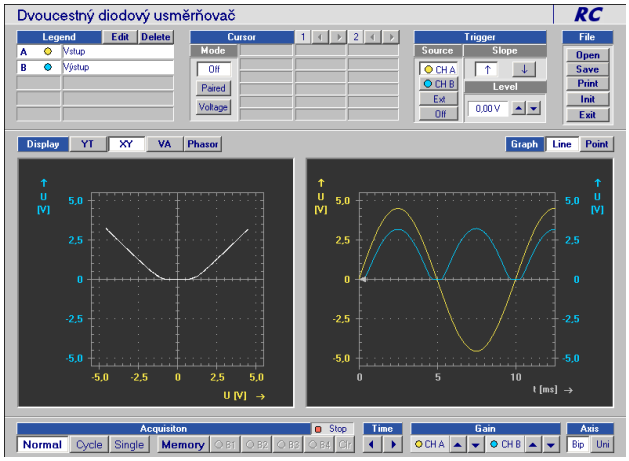


Fig. 2 Full-wave diode rectifier (author)

Full-wave rectifier – visualization of function through LED diodes

Setting:

LED diodes connected in circuit of the full-wave rectifier indicate by its lightening (in forward direction) current passage through particular branches of the rectifier.

Measurement:

During current passage through individual branches of the full-wave diode rectifier, we can observe lightening of always one pair of diodes (green and red ones) in certain time interval. Speed of change of the indication is dependent on range of frequency. Low frequency was set at 0.2 Hz.

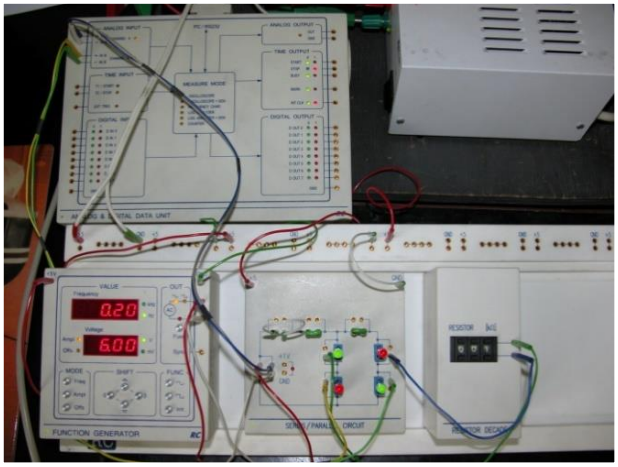


Fig. 3 Full-wave diode LED rectifier (author)

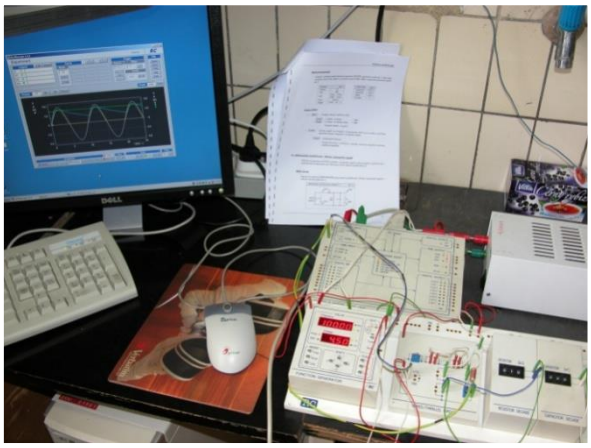


Fig. 4 RC Didactic Systems (author)

2 Virtual electronic measurements

Measurements through using Multisim NI 10: Basic measurement on amplifier

Measurement of this task will be carried out after the same setting as in case of real measurement. Circuit will be linked in the simulation programme Multisim NI 10 (Juránek, 2008) which enables us to link more measuring devices and simplify measuring by using commutator.

Setting:

As it has been already mentioned, setting of the task is the same as in case of previous measurement through real parts and devices. In some cases, it is not possible to follow the setting precisely. For example transistor used in real measurement is not available in the Multisim NI 10 programme and so it was substituted by component of similar characteristics.

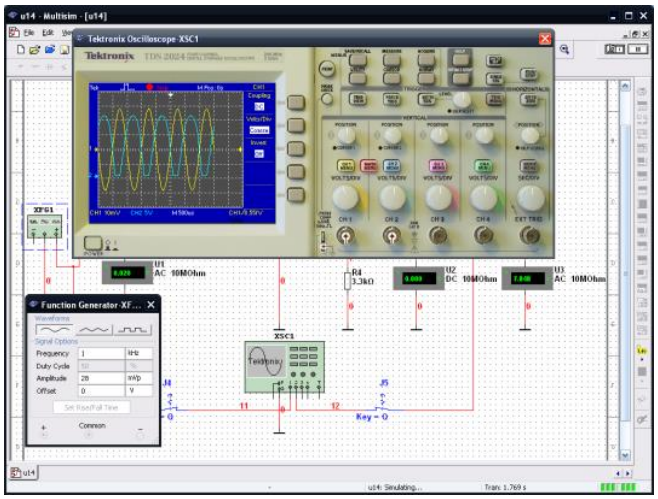


Fig. 5 Basic measurement through amplifier – Multisim

Measuring through Multisim NI 10 programme: Diode rectifiers

Measuring will be carried out according to the same setting as in case of real measuring. Tasks will be linked in simulation programme Multisim NI 10.

Full-wave rectifier – functions and transfer characteristics

Setting:

In the circuit if a full-wave diode rectifier, visualize through the SCOPE programme input and output voltage of the rectifier.

In the XY mode, visualize transfer characteristic of the full-wave diode rectifier.

Measurement:

In the simulation programme, we visualized input and output voltage through oscilloscope. In the final plot (on the left), we can observe activity of full-wave diode rectifier. Rectification occurs in positive as well as in negative half-wave (blue curve, output voltage) which is realized through appropriate linkage of four diodes. Input voltage is characterized by red curve which is harmonic. Transfer characteristic is visualized in the second plot (on the right).

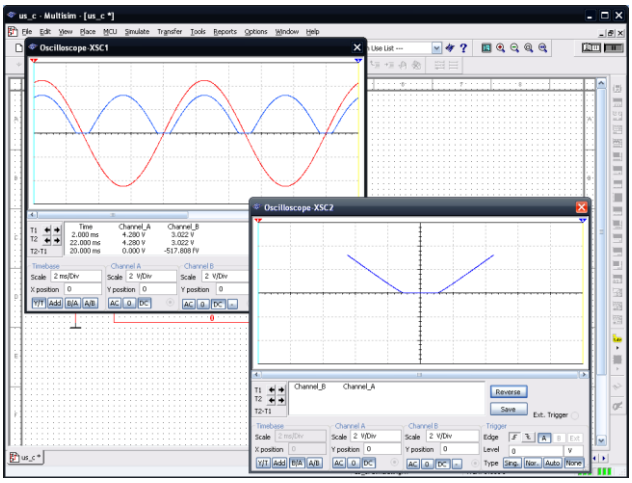


Fig. 6 Full-wave diode rectifier – Multisim

Full-wave rectifier – visualization through LED diodes

Setting:

LED diodes linked in circuit of a full-wave rectifier indicate current passage through their lightening (if they are forward direction) in individual branches of the rectifier.

Measurement:

During current passage in individual branches of the full-wave diode rectifier, we can observe lightening of only one pair of diodes (green and red ones) in certain time interval. Rate of change of indication is dependent on size of the frequency chosen. Therefore, only a low frequency was set.

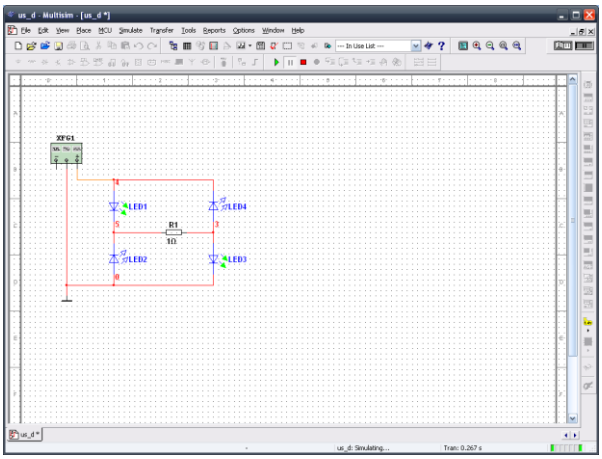


Fig. 7 Full-wave LED diode rectifier – Multisim

3 General comparison and evaluation of results reached

Basic measurement through an amplifier

It is possible to find out after comparison of real and virtual measurement results that these results are not the same. It is probable that the final values during virtual measurement were influenced by choice of transistor. In the database of the Multisim NI 10 programme, there is no transistor KC635 used in real measurement and so other one with similar characteristics was chosen. If we compare results from point of view of the function of the amplifier, it is possible to say that these measurements are very similar. In this ideal case, it would be possible to substitute laboratory measurement by its virtual analogy.

Next advantage of the virtual measurement is in its low requirements for safety precautions. Therefore, probability of an injury caused by electric current is minimal. Also measurement proceeds faster than in reality, however, this is dependent on knowledge of managing the simulation programme. Next advantage of the virtual measurement is that there is no permanent damage caused to elements or devices in case of wrong circuit linkage. Nevertheless, there is a disadvantage vesting in fact that practical experience with measurement is much lower and even despite real behaving of the elements, physical contact with elements and devices themselves is excluded.

Diode rectifiers

If we compare results obtained during both measurements in form of plots, we can conclude that they are the same. Setting does not require the best performance and results evaluation. Therefore, it was possible to substitute it with by its virtual analogy.

However, if we take into account purpose of the kit and fact that it is still virtual until certain level, substitution by simulation programme would be much more difficult. The simulation programme requires larger knowledge in electrotechnics and also knowledge of its control. Advantage can be seen in possibility to measure more circuits at once. In the case of the RC Didactic System kit, amount of measurable tasks is in comparison to simulation programme limited but it is more appropriate for understanding basic principles of electronics.

Conclusion

In the previous chapter, we compared results obtained during real and virtual measurements. The first task (Basic measurement through amplifier) is set for laboratory practice. From the point of view of linkage and the procedure itself, this one is suitable especially for teaching electrotechnics. On the contrary, the second task realized through the RC Didactic Systems kit (Diode rectifiers) is primarily used for understanding principles and functions of individual electric circuits. Because of this, measurement carried out through this kit can be part of teaching at the vocational schools but also at schools at which teaching of electrotechnics is not one of the main classes.

From point of view of simulation elements and devices, the simulation programme Multisim NI 10 is at very high level. After having compared results obtained, it is possible to substitute real measurement by its virtual version. However, the programme is suitable especially for vocational schools at which its main advantages can be used and much more difficult linkage can be realized, these measurements could not be realized in real conditions in laboratory, for example because of financial reasons. (Michalík, 2001)

A group of students was chosen to test the results obtained. Method of this research rested in measuring tasks set in this paper, questionnaire containing closed questions and following directed interview. Questions were directed to find out evaluation of real and virtual measurements and also difficulty level of measurement. Having this questionnaire evaluated, it is

possible to state that answers are the same as in presented closing discussion. In case of measurement through rectifier and real elements and devices, all students agreed that this measurement is time-consuming and requires larger vocational knowledge. Measurement of the same task through the simulation programme seemed to be easier, although it was needed to be introduced to the programme first. Basic tasks regarding the diode rectifier using the RC Didactic Systems kit attracted students by its simplicity. Even though measurement in the simulation programme was faster than in the case of the kit, all students agreed that the was much more useful for understanding of the rectifier circuits and in the simulation programme, practical experience with measurement was missing. In the end, students were asked to express their opinion whether virtual measurement would be able to fully substitute the real one.

In majority of case, their answer was clear. Students would prefer to realize some of the more difficult measurements in the simulation programme. (Benajtr, 2010)

In conclusion, in many cases it is possible to fully substitute real laboratory measurement by their virtual versions. Nevertheless, it is substantial to consider all facts influencing pertinence of this change.

References

BENAJTR, P. 2010: *Virtuální realita nebo Reálná virtualita.* [soutěžní práce] Plzeň: Západočeská univerzita, 2010.
JURÁNEK, A. 2008: *MultiSIM : Elektronická laboratoř na PC.* 1. vyd. Praha: BEN - technická literatura, 2008. ISBN 978-80-7300-194-0.
LÁNÍČEK, R. 2002: *Simulační programy pro elektroniku.* 1. vyd. Praha: BEN, 2002. ISBN 80-7300-051-2.
MICHALÍK, P. 2001: *Počítačová simulace elektronických obvodů a její využití ve výuce.* 1. vydání. Plzeň: Pedagogické centrum Plzeň, 2001. 22 s. ISBN 80-7020-088-X.

PaedDr. Petr Mach, CSc.

Fakulta pedagogická FPE ZČU v Plzni
Klatovská 51, 306 14 Plzeň, Česká republika
pmach@kmt.zcu.cz

VÝUČBA ELEKTROTECHNIKY S VYUŽITÍM ELEKTROTECHNICKÝCH STAVEBNÍC

TEACHING ELECTRICAL ENGINEERING USING OF ELECTRICAL KITS

Ján PAVLOVKIN

Abstrakt

Článok opisuje niektoré možnosti výučby predmetu elektrotechnika pomocou elektrotechnických stavebníc. Stručne je opísané miesto elektrotechnických stavebníc v systéme didaktických prostriedkov. Príspevok je doplnený o opis elektronickej stavebnice Analog System Lab Kit PRO je produktom firmy Texas Instruments. Súčasťou sú tiež ukážky využitia elektronickej stavebnice Analog System Lab Kit PRO vo výučbe predmetu cvičenia z elektroniky a automatizácie.

Kľúčové slová: *elektrotechnická stavebnica, didaktický prostriedok, elektronika, výučba*

Abstract

The article describes some options for the teaching of electrical engineering using electrical kits. The article briefly described the place electrical kits in the system of teaching resources. The paper is accompanied by a description of the electronic kits Analog System Lab Kit PRO is a product of Texas Instruments. Also included are examples of using electronic kits Analog System Lab Kit PRO exercise in teaching the subject of electronics and automation.

Key words: *electrical boxes, educational means, electronics, teaching*

Úvod

Tempo vedecko-technického pokroku a mimoriadna rýchlosť vo výskume, výrobe a uvádzaní nových elektrotechnických súčiastok a zariadení na trh, ktorého sme v súčasnej dobe svedkami, kladú stále vyššie nároky na odbornú teoretickú i praktickú prípravu žiakov stredných škôl, študentov vysokých škôl i na ďalšie vzdelávanie učiteľov, pretože prax vyžaduje a očakáva absolventov nielen so schopnosťou technického myslenia a s vysokým stupňom kreativity, ale tiež so schopnosťou pracovať samostatne a niesť zodpovednosť za výsledky svojej práce.

Na tieto nové podmienky sú školy nútené adekvátne reagovať a snažia sa im flexibilne prispôsobovať. Snahou je výučbu teoretického i praktického vyučovania elektrotechnických odborov čo najviac zefektívniť, zjednodušiť a sprístupniť, ale pritom zabezpečiť vysokú kvalitu výučby a umožniť žiakom a študentom osvojenie čo najväčšieho množstva vedomostí a zručností. Jedným z prostriedkov, ktoré zvládnutie týchto náročných úloh vo výchovno-vzdelávacom procese pomáhajú, sú najmodernejšie didaktické prostriedky – elektrotechnické stavebnice.

Elektrotechnické stavebnice nie sú z hľadiska zaradenia do výučby ničím novým. História ich používania vo výučbe všeobecných technických predmetov na našich školách je dlhá. Mnohé zo stavebníc, ktoré sa vybavia určitej generácii pri spomienke na školské roky, sa dnes už nepoužívajú pretože postupom času zastarali a stratili svoj význam, alebo jednoducho pretože sa už z najrôznejších dôvodov nevyrábajú. Iné sa naopak na školách používajú doposiaľ, pretože sa udržali vďaka svojej univerzálnosti a praktickosti pri používaní. Vývoj v oblasti konštruovania stavebníc stále pokračuje, a tak sa popri tradične používaných stavebniciach môžeme na našich školách stretnúť tiež s celkom novými typmi stavebníc – so stavebnicami novej generácie, ktoré pracujú s využitím najmodernejších technológii. To všetko svedčí o tom, že elektrotechnické stavebnice si za dlhú dobu svojej existencie už

nepochybne našli svoje pevné a funkčné miesto v systéme didaktických prostriedkov a v učebných plánoch všetkých stupňov škôl.

Cieľom štúdia elektrotechnických odborov na stredných odborných školách je získanie nových odborných vedomostí vyššej úrovne z oblasti spotrebnej a priemyslovej elektroniky, meracej, riadiacej a výpočtovej techniky a získanie informácii o nových mikroelektronických prvkoch, progresívnych technológiách, meracích a servisných zariadeniach a schopnosť ich uplatnenia v praxi.

Výučba je koncipovaná tak, aby žiaci získali ucelený systém vedomostí, zručností a návykov, ktoré im umožnia orientáciu a prácu v odbore, a aby získaným aparátom dokázali popísať technické, prírodné i ekonomické javy. Predovšetkým je ale treba dosiahnuť toho, aby si žiaci počas štúdia dokázali udržať kontakt s preberanou látkou a porozumeli všetkým dejom, ktoré v súčiastkach, obvodoch i zariadeniach prebiehajú. Dôležitým kritériom pre učiteľa pri voľbe obsahu učebnej látky je nie len aktuálny stav vedy a techniky, ale tiež zreteľ na rozsah a obsah teoretickej výučby, ktorému neskôr musí prispôsobiť pri aplikácii zásady primeranosti rozsah a obsah praktickej výučby. Učiteľ musí tiež prihliadať k doterajším získaným skúsenostiam žiakov v oblasti teoretickej i praktickej (napr. z hodín vyučovania predmetu technika na ZŠ) a dosiahnuť ich aplikácie tak, aby žiaci dokázali svoje vedomosti a zručnosti neskôr využiť v rôznych situáciách každodenného pracovného života.

Elektrotechnické stavebnice v systéme didaktických prostriedkov

Zaradenie elektrotechnických stavebníc do systému didaktických prostriedkov nie je u jednotlivých autorov zaoberajúcich sa problematikou klasifikácie didaktických prostriedkov vždy jednoznačné. Napríklad v rámci členenia podľa V. Rambouska sa elektrotechnické stavebnice nachádzajú na hranici medzi učebnými pomôckami a didaktickou technikou. Elektrotechnické stavebnice možno podľa členenia, ktoré uvádza V. Rambousek, v podstate zaradiť ako medzi špeciálne učebné pomôcky (žiacke experimentálne sústavy) (Rambousek, 1989, s. 21), (Dostál, 2005, s. 9), tak medzi prostriedky didaktickej techniky (vyučovacie technické systémy a výučbové počítače) (Rambousek, 1989, s. 25-26). Do prvej skupiny je podľa tohto členenia možné zaradiť najmä elektrotechnické stavebnice, ktoré pracujú „samostatne", t. j. práca s nimi nevyžaduje súčinnosť s ďalšími technickými prostriedkami (napr. stavebnica Elektronik I). Kritériám druhej skupiny odpovedajú naopak stavebnice, ktoré pracujú na báze spojenia s inými technickými prostriedkami, t. j. ich činnosť podporuje výpočtová technika, výučbové programy riadené počítačom apod. (príkladom takéhoto systému stavebnice je napr. rc2000).

Na hranici medzi učebnými pomôckami a didaktickou technikou v systéme materiálnych didaktických prostriedkov sa stavebnice nachádzajú tiež v poňatí ďalších autorov: Stavebnice môžeme priradiť do kategórie učebných pomôcok a prepojením stavebnice s počítačom a dataprojektorom možno vytvoriť i sústavu didaktických technik (Serafín, Havelka, 2003, s. 13).

Ako (ostatné) materiálne didaktické prostriedky - trojrozmerné učebné pomôcky - chápe stavebnice J. Geschwinder, ktorý v tomto vymedzení vychádza z delenia učebných pomôcok podľa D. Hapaly. V poňatí J. Geschwindera sú tieto pomôcky respektíve žiacke súpravy pomôcok charakterizované tým, že nimi učiteľ (prípadne žiak) jav alebo dej žiakom nepredvádza, ale s nimi pracujú sami žiaci. Slúžia na individuálne činnosti žiakov, a to k materiálnym predmetovým činnostiam, ktoré podporujú rozvoj žiakovho myslenia, obohacujú techniku duševnej práce, umožňujú vytvárať a zdokonaľovať manuálne zručnosti apod., rozvíjať tvorivú aktivitu žiaka (Geschwinder, 1987, s. 229-230).

Na skutočnosť, že elektrotechnické stavebnice sú v rámci všeobecných členení učebných pomôcok len ťažko zaraditeľné, reagujú špecifické klasifikácie učebných pomôcok pre technickú výchovu vytvorením zvláštnej kategórie iba pre stavebnice, do ktorej možno zaradiť vedľa elektrotechnických i konštrukčných, mechanické, pneumatické a iné stavebnice. Príkladom takého systému je klasifikácia podľa J. Pavelku, jej hlavné body sumarizuje vo svojej práci J. Dostál nasledovne: 1) skutočné predmety, 2) modely), 3) panely, 4) stavebnice, 5) zobrazení, 6) audiovizuálne pomôcky, 7) literárne pomôcky, 8) vyučovacie programy, 9) zvukové pomôcky, 10) špeciálne pomôcky (Dostál, 2005, s. 9).

Náročnosť zaradenia stavebníc do systému materiálnych didaktických prostriedkov je daná aj tým, že jednotlivé klasifikácie didaktických prostriedkov pracujú iba so všeobecným pojmom „stavebnica". Nezohľadňujú odborové zameranie stavebníc a v prípade elektrotechnických stavebníc neberú do úvahy ich konštrukciu (stavebnice pracujúce napr. na báze PC x iné). Zatiaľ čo užšie zaradenie stavebníc pracujúcich napríklad v spojení s výpočtovou technikou smeruje skôr k zaradeniu medzi materiálne didaktické technické prostriedky (podskupina prostriedky audiovizuálne – výpočtová technika) (napr. Geschwinder, 1995, s. 8) označované tiež ako didaktická technika (napr. Rambousek, 1989, s. 25) v zmysle „súboru vizuálnych, auditívnych, audiovizuálnych a iných prístrojov a technických systémov využívaných na vyučovacie účely (Němeček, 1985, s. 76), iné typy elektrotechnických stavebníc (napríklad Elektronik I. apod.) môžu odpovedať naopak skôr požiadavkám pre zaradenie do podskupiny učebných pomôcok.

Všeobecne možno povedať, že autori jednotlivých klasifikácii didaktických prostriedkov sa zhodujú v tom, že elektrotechnické stavebnice chápu ako materiálne didaktické (vyučovacie) prostriedky, líšia sa však v ich ďalšom zaraďovaní. Pri ďalšom posudzovaní miesta stavebníc v systéme didaktických prostriedkov stavebnice zaraďujú (priamo či nepriamo) do skupiny učebné pomôcky alebo do skupiny didaktická technika, alebo im v novších prácach v systéme vyhradzujú samostatné miesto.

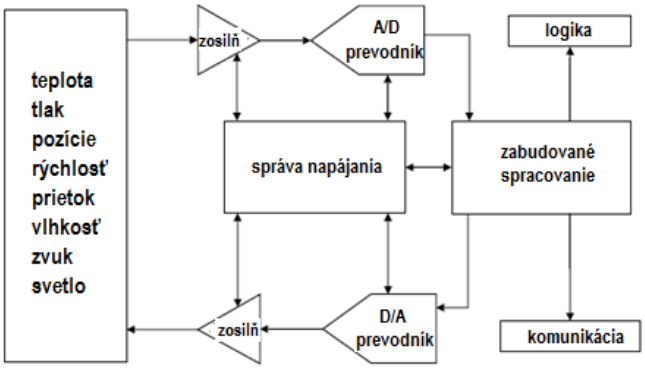
Elektronická stavebnica Analog System Lab Kit PRO

Elektronická stavebnica Analog System Lab Kit PRO je produktom firmy Texas Instruments, ktorú sme získali z Európskeho univerzitného programu. Zámerom je podporiť pedagógov zapojených do výučby elektroniky poskytnutím nástrojov, ktoré primárne podporujú praktické laboratórne cvičenia. Súčasťou programu je poskytovanie technickej podpory pre pedagógov prostredníctvom vyhradeného člena tímu v rámci TI Európske centrum zákazníckej podpory (ASKTEXAS@ti.com), výučbové materiály a webovej stránky (www.ti.com/EUP). Analog System Lab Kit PRO je nástroj vhodný pre praktické cvičenia v rôznych kurzoch pokrývajúcich témy analógovej elektroniky.

Hoci digitálne spracovanie signálu je najčastejšia forma spracovania signálov, spracovaniu analógových signálov sa nedá úplne vyhnúť, pretože skutočný svet v prírode je analógový. Zoberme si typický signálny reťaz (obr. 1).

Senzor (snímač) transformuje v reálnom svete signál na analógový elektrický signál. Tento analógový signál je často slabý a zašumený, preto sú treba zosilňovače na zosilnenie signálu. Na odstránenie šumu zo signálu sú často používané analógové filtre, ktorých použitie vo väčšine prípadov je nevyhnutné, pretože zlepšuje pomer signálu k šumu. Tri najdôležitejšie stavebné bloky použité v tomto stupni sú: 1. Operačné zosilňovače, 2. Analog multiplexory, 3. Analógové

komparátory. Analógovo-číslocový prevodník mení analógový signál do postupnosti 0 a 1. Digitálne dáta sú spracovávané v centrálnej procesorovej jednotke (CPU – C*entral Processing Unit)*, ako je napríklad digitálny signálny procesor (DSP – Digital Signal Processor), mikroprocesor, alebo mikrokontrolér. Voľba procesora závisí na tom, ako intenzívny výpočet je žiadaný. Použitie DSP, môže byť nevyhnutné, ak v reálnom čase je treba spracovanie signálu a výpočty sú zložité. Mikroprocesory a mikropočítače môžu stačiť v iných aplikáciách. Číslicovo-analógovým prevodníkom (DAC), je nutné premeniť postupnosť 0 a 1 späť do analógovej formy. Výstup DAC sa musí zosilniť, aby analógový signál riadil externý pohon.



Obrázok 1 Signálny reťazec spracovania signálu v elektronickom systéme

Je zrejmé, že analógový obvody hrajú kľúčovú úlohu pri realizovaní elektronických systémov. Cieľom výučby predmetu cvičenia z elektroniky a automatizácie je poskytnúť študentom pohľad na fascinujúci svet analógových a zmiešaných – signálov, spracovanie signálov prostredníctvom Analog System Lab Kit PRO. Predmet je zaradený do zimného semestra 2 ročníka magisterského štúdia v rozsahu 2 hodiny cvičenia. V rámci laboratórnych cvičení, študenti stavajú analógové systémy pomocou analógových integrovaných obvodov a študujú ich makro modely, vlastnosti a obmedzenia. Našou filozofiou pri navrhovaní laboratórnych cvičení bolo zamerať sa na návrh systému, skôr než obvod študenti zapoja. Vo väčšine škôl sa zameriavajú na meranie vlastností systémov, ignorujú problémy s ktorými sa stretli pri návrhu systému. V reálnom svete ako stavebné bloky systémov sa používajú značkové analógové obvody, úlohou projektantov systému sú optimalizovať systém na úrovni nákladov, energie a výkonu. Výrobcovia integrovaných obvodov, ako je napr. Texas Instruments ponúka veľké množstvo integrovaných obvodov, z ktorých systémoví dizajnéri navrhujú a konštruujú systémy podľa konkrétnych požiadaviek. Študenti musia poznať tieto rôznorodé ponuky polovodičov a vybrať najvhodnejší integrovaný obvod pre správnu aplikáciu. Snažili sme sa zdôrazniť tento aspekt pri navrhovaní experimentov do programu cvičení.

Elektronická stavebnica Analog System Lab Kit PRO je určená pre vysokoškolské štúdium na realizáciu analógových laboratórnych cvičení. Hlavná idea stavebnice Analog System Lab Kit PRO je poskytovať nákladovo efektívnu platformu alebo testovacie stavebnicu určenú pre študentov, aby mohli realizovať takmer akýkoľvek analógový systém s využitím všeobecných integrovaných obvodov, ako sú operačné zosilňovače multiplexory a A/D, D/A a DC/DC prevodníky.

Stavebnica Analog System Lab Kit PRO je dodávaná s tromi univerzálnymi operačnými zosilňovačmi (TL082) (obr.2, položka 1), tromi širokopásmovými presnými analógovými multiplexormi (MPY634) (obr.2, položka 2), dvomi 12-bitovými číslicovo-analógovými prevodníkmi DAC7821 (obr.2, položka 3), širokopásmový nesynchrónny menič typu DC/DC TPS40200 (obr.2, položka 4), dve pätice pre tranzistory (obr.2, položka 5), špeciálny LDO regulátor TPS7250 (obr.2, položka 6), dva trimre (obr.2, položka 7), napájacie svorky umožňujúce pripojenie ± 10 V DC (obr.2, položka 8), dve pätice pre diódy (obr.2, položka 9) a univerzálne prepojovacie pole, ktoré umožňuje zapájať ľubovoľné elektronické obvody (obr.2, položka 10). Súčasťou stavebnice Analog System Lab Kit PRO je sú aj krátke a dlhé prepojovacie vodiče.

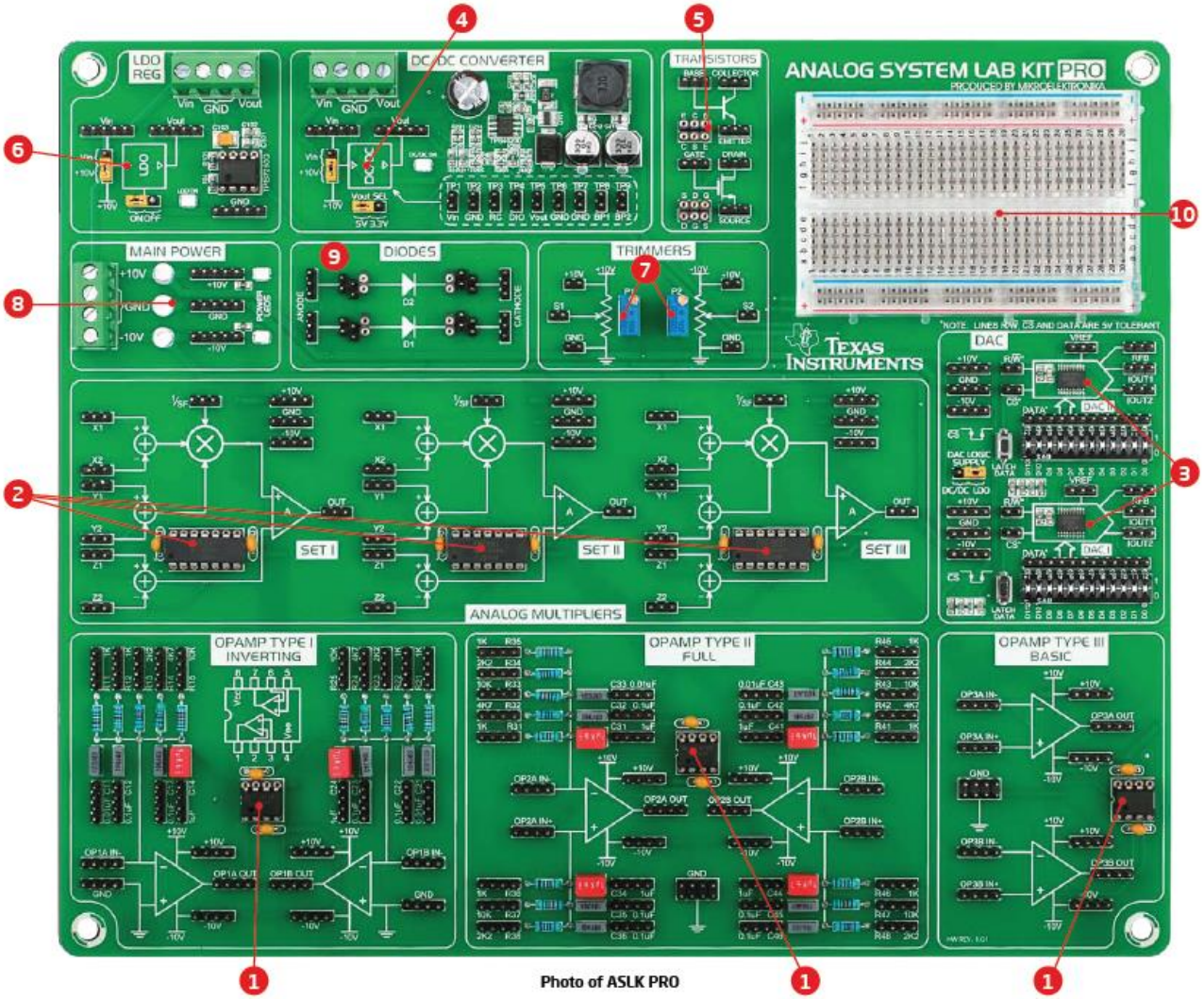
1. **Tri operačné zosilňovače IO TL082** s označením 1, 2, 3 na ASLK PRO. Každý z týchto IO obsahuje dva zosilňovače, ktoré sú označené A a B. Preto 1A a 1B sú dva OP - AMPS na OP - AMP IC 1, atď. Celkom šesť operačných zosilňovačov je rozdelených do kategórií uvedených v tabuľke 1. Znamená to, že operačné zosilňovače sú označené TYP I, TYP II a TYP III. Operačný zosilňovač označený TYP I, môže byť zapojený iba ako invertujúci zosilňovač. Pomocou prepojovacích vodičov môžu byť v spätnej väzbe zosilňovača použité buď odpory alebo kondenzátory. K dispozícii sú dva takéto zosilňovače typu I. Dva zosilňovače TYP II môžu byť zapojené, ako invertujúce alebo neinvertujúce. A dva zosilňovače TYP III môžu byť použité ako vyrovnávacia pamäť.

Tabuľka 1 Kategórie operačných zosilňovačov

Operačný zosilňovač	Typ	Účel
1A	TYP I	Invertovanie iba
1B	TYP I	Invertovanie iba
2A	TYP II	Plná konfigurácia
2B	TYP II	Plná konfigurácia
3A	TYP III	Základná konfigurácia
3B	TYP III	Základná konfigurácia

2. **Tri širokopásmové presné analógové multiplexory (MPY634)**. Každý multiplexor je integrovaný obvod v 14-pin DIL puzdre a pracuje za predpokladu, že je napájaný ±10 V.
3. **Dva číslicovo-analógové prevodníky** (DAC), označené DAC I a DAC II. Obidva prevodníky sú 12 - bit DAC (**DAC7821**), ktoré môžu byť použité namiesto analógových multiplexorov v obvodoch, ako sú AGC/AVC. Napájanie DAC je interné. DAC Logic Supply Jumper možno použiť pre pripojenie logických úrovní pre obidva DAC I a DAC II buď LDO alebo DC/DC meniča umiestneného na doske. Pomocou trojstavového spínača možno nastaviť 12 bitov vstupných dát pre každý DAC na požadovanú hodnotu. Stlačením tlačidla Latch Data sa spustí číslicovo-analógový prevod.
4. **Menič DC/DC TPS40200** na ASLK PRO poskytuje výstup 3,3 V širokom rozsahu vstupného 5,5 – 15 V a výstupných prúdov od 0.125 do 2.5 A. Použitím Vout SEL jumper si môžeme vybrať výstupné napätie buď 5 V alebo 3.3 V. Ďalší prepoj umožňuje zvoliť, či vstupné napätie je k dispozícii z dosky (+10 V), alebo z externého zdroja pripojeného pomocou skrutkových svoriek.
5. **Dve pätice pre pripojenie tranzistorov**, ktoré sú nevyhnutné pre návrh LDO (Low Dropout) regulátora napätia alebo vlastné experimenty.
6. **Špecializovaný LDO regulátor napätia IC (TPS7250)** môže poskytnúť konštantné výstupné napätie 5 V zo vstupného napätia v rozmedzí od 5,5 do 11 V. Pripojenie nulového potenciálu je zabezpečené vnútorne z integrovaného obvodu. Použitie ON/OFF prepoja môžeme povoliť alebo zakázať LDO integrovaný obvod. Ďalší prepoj umožňuje zvoliť, či vstupné napätie je poskytovaná z dosky (+10 V), alebo externe pomocou skrutkových svoriek.

7. **Dva 1 kΩ trimre** (potenciometer), aby bolo možné v prípade potreby v obvode nastaviť premenné napätie. Potenciometre sú označené P1 a P2, fungujú, v rozsahu od 0 V až do +10 V, respektíve od –10 V do 0 V.
8. Na pripojenie **napájacieho napätia ±10 V**, stavebnica má skrutkovacie svorky. Všetky obvody na doske sú vnútorne prepojené na napájanie.
9. Súčasťou stavebnice sú aj **dve pätice pre pripojenie diód**, ktoré môžu byť použité ako usmerňovače vo vlastných laboratórnych experimentoch.
10. V pravom hornom rohu stavebnice je **univerzálny prepojovací priestor**, ktorý môže byť použitý na zapojenie vlastných elektronických obvodov, napájacie napätia ± 10 V body a GND sú pre túto oblasť pripojené.



Obrázok 2 Stavebnica Analog System Lab Kit PRO

Niektoré možnosti využitia stavebnice Analog System Lab Kit PRO

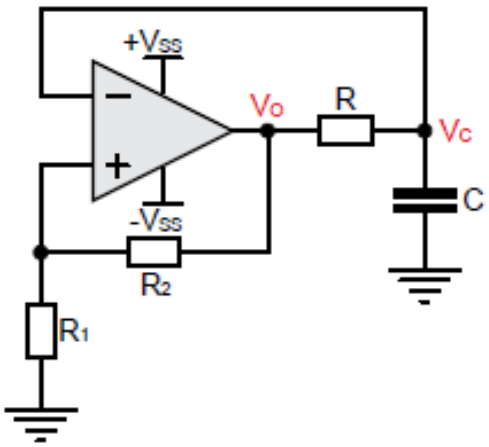
Astrabilný multivibrátor

Zapojenie astabilného multivibrátora je znázornené na obr. 3. Astabilný multivibrátor generuje obdĺžnikové a trojuholníkové priebehy znázornené na grafe 1. Doba kmitu astabilného multivibrátora je daná

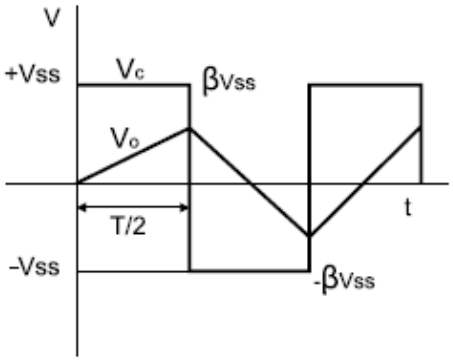
$$T = 2.RC.ln\left(\frac{1+\beta}{1-\beta}\right). \quad (1)$$

β je regeneratívna spätná väzba

$$\beta = \frac{R_1}{R_1+R_2}. \quad (2)$$



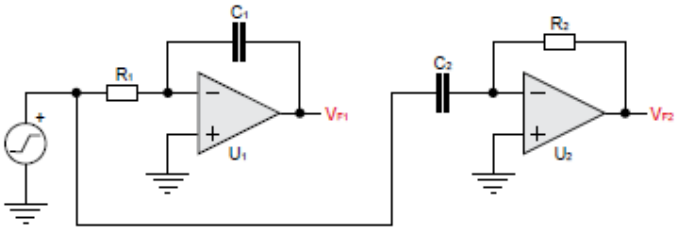
Obrázok 3 Astabilný multivibrátor



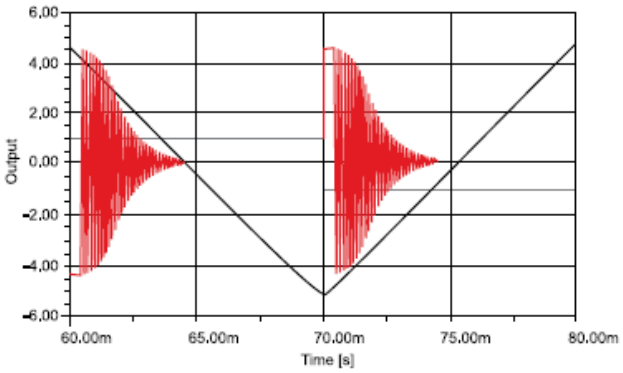
Graf 1 Priebeh výstupného napätia

Integračný a derivačný člen

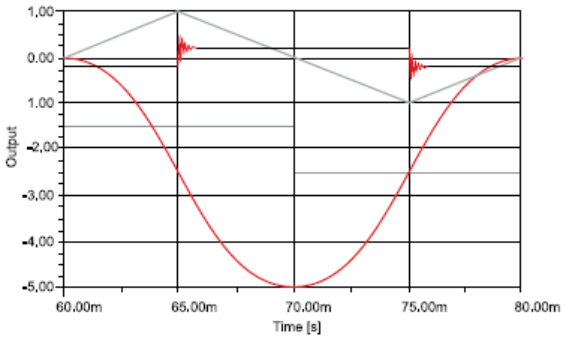
Integračný a derivačný člen môžu byť použité ako stavebné bloky pre filtre. Filtre tvoria základný blok analógového spracovania signálu na zlepšeniu pomeru signálu k šumu. Operačný zosilňovač môže byť použitý na konštrukciu integračného alebo derivačného člena (obr. 4). Tento experiment je pochopiť výhodu integračných členov ako stavebných blokov namiesto derivačných členov. Odozvy integračného a derivačného člena na vstupný obdĺžnikový a pílovitý priebeh sú zobrazené na graf 2 a graf 3.



Obrázok 4 Zapojenie integračného a derivačného člena



Graf 2 Výstup integračného člena



Graf 3 Výstup derivačného člena

Záver

Elektrotechnické stavebnice majú vo výučbe svoju nezastupiteľnú úlohu najmä vďaka princípu názornosti, na ktorých je ich konštrukcia založená, ale tiež pre svoju schopnosť rozvíjať u žiakov kreativitu, schopnosť premýšľať, pracovať samostatne a rozhodovať sa pri riešení zadaných úloh. Zároveň si žiaci pri práci so stavebnicami osvojujú nevyhnutné pracovné návyky a pravidla bezpečnosti práce. Pre učiteľa sú elektrotechnické stavebnice naopak jedným z možných prostriedkov ako motivovať žiakov, ako vniesť do výučby prvky hravosti a oživenia a pri tom zaujímavou a príťažlivou formou preberanú látku nielen vysvetliť, precvičiť ale i jednoducho a rýchle skontrolovať jej zvládnutie.

Vo výučbe elektrotechniky nachádzajú uplatnenie i počítačové programy, ktoré simulujú funkciu elektrotechnických stavebníc a tiež applety. Ich základnou výhodou je, že relatívne drahé elektrotechnické súčiastky a prístroje sú znázornené prostrednictvom zobrazovacej jednotky počítača, čo je lacnejšie a jednoduchšie rozširiteľné z pohľadu elektrických obvodov, ktoré možno takýmito stavebnicami realizovať (napr. Stavebnica Edison). Tieto typy stavebníc umožňujú zostavenie prakticky nezničiteľných elektrických obvodov a jednoduchšie sa s nimi pracuje tiež handikapovaným žiakom. Nevýhodou je iba fikcia elektronických obvodov a žiaci si neprocvičujú motoriku.

Zaradenie elektrotechnických stavebníc ako vysoko moderného a pritom intuitívneho didaktického prostriedku do hodín praktického vyučovania vedie k vyššej motivácii žiakov, k rozvíjaniu ich tvorivosti a samostatnosti pri riešení zadaných úloh a tým celkovo k vyššej efektivite teoretického i praktického vyučovania.

Článok je jeden z výstupov riešenia projektu KEGA 011UMB-4/2012.

Zoznam bibliografických odkazov

DOSTÁL, J. 2005. *Elektrotechnické stavebnice (teorie a výsledky výzkumu).* 1. vyd. Zábřeh: Vlastním nákladem, 2005. 73 s.

GESCHWINDER, J., RŮŽIČKA, E., RŮŽIČKOVÁ, B. 1995. *Technické prostředky ve výuce.* 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého Olomouc, 1995. 58 s. ISBN 80-7067-584-5.

GESCHWINDER, J. a kol. 1987. *Metodika využití materiálních didaktických prostředků.* 1. vyd. Praha: SPN, 1987. 262 s.

NĚMEČEK, M. a kol. 1985. *Stručný slovník didaktické techniky a učebních pomůcek.* 1. vyd. Praha: SPN, 1985. 134 s.

NOVÁK, D. 1997 *Elektrotechnické stavebnice v technické výchově*. 1. vyd. Praha: PdF UK, 1997. 56 s. ISBN 80-86039-37-4.

RAMBOUSEK, V. a kol. 1989. *Technické výukové prostředky*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989. 302 s.

RAO K.R.K., RAVIKUMAR C.P.: *Analog System Lab Kit PRO manual*. Texas Instruments: MikroElektronika Ltd., 2012.

SERAFÍN, Č., HAVELKA, M. 2003. *Konstrukční a elektrotechnické stavebnice ve výuce obecně technického předmětu.* Olomouc: Univerzita Palackého Olomouc, 2003, 172 s. ISBN 80-244-0692-6.

Ing. Ján Pavlovkin, PhD.

Fakulta prírodných vied, UMB v Banskej Bystrici,
Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika
Jan.Pavlovkin@umb.sk

KSZTAŁCENIE TECHNICZNE W ZAKRESIE ELEKTROMAGNETYZMU NA PRZYKŁADZIE LABORATORIUM NOWOCZESNYCH SYSTEMÓW ALARMOWYCH

TECHNICAL TRAINING IN THE FIELD OF ELECTROMAGNETISM ON THE EXAMPLE OF LABORATORY OF MODERN ALARM SYSTEMS

Tomasz PRAUZNER

Abstrakt

Propagowanie idei kształcenia technicznego jest jednym z kluczowych celów polityki państw Unii Europejskiej. Statystyka jasno pokazuje, iż problem kształcenia przyszłych kadr pracowniczych powinien być odzwierciedleniem aktualnych potrzeb rynku pracy. Stąd realizacja wspólnej polityki edukacji stawia sobie za priorytet, wykształcenie młodego człowieka, który ma szansę w odnalezieniu się na obecnym rynku pracy. Realizacja kształcenia na kierunku inżynierskim, w obrębie przedmiotów elektrotechnicznych jest szansą dla młodzieży na atrakcyjną przyszłość. W artykule przedstawione zostaną podstawy metodyczne z realizacji zajęć laboratoryjnych w pracowni metrologii elektrycznej i systemów alarmowych na kierunku Inżynieria Bezpieczeństwa.

***Słowa kluczowe**: elektromagnetyzm, inżynieria bezpieczeństwa, metodyka, dydaktyka*

Abstract

Promoting the idea of a technical education is one of the key policy objectives of member states of the European Union. Statistics clearly shows that the problem of training future employees ' personnel should be a reflection of the current labour market needs. Hence the implementation of the common education policy aims to priority, the educating of a young man who has a chance to find on the current labour market. Implementation of training on engineering direction, within the electrical items is an opportunity for young people to an attractive future. The article presents the methodological base of laboratory of electrical metrology and alarm systems in Safety Engineering.

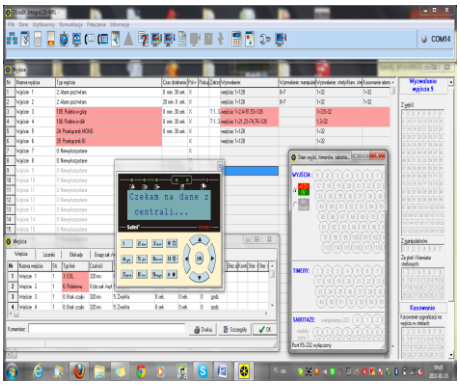
***Key words**: electromagnetism, security engineering, methodology, didactics*

Wstęp

Elektromagnetyzm to zjawisko fizyczne niezwykle złożone w swej treści a podstawy wiedzy znane są wszystkim osobom o wykształceniu technicznym. Realizm poznania zjawisk na drodze empiryzmu dostarcza najwartościowszych doznań i umiejętności praktycznych. Nie zawsze propagowana idea kształcenia poprzez symulacje komputerowe jest w stanie zastąpić, dobrze znane nam zajęcia laboratoryjne. Stąd, pomysł zwrócenia uwagi czytelnika na potrzebę kształcenia w obszarze elektromagnetyzmu w nowszej formie. Powszechnie znane zjawisko indukcji elektromagnetycznej wykorzystywane jest w systemach alarmowych i zabezpieczających jak również szeroko stosowane w licznych badaniach naukowych np. w pomiarach grubości warstw wierzchnich i powłok ochronnych służących do zabezpieczenia przed korozją. (Złoto, 2012, s.31) W systemach alarmowych zjawisko elektromagnetyzmu wykorzystywane jest również w działaniu różnego rodzaju zaworów i zwór elektromagnetycznych wykorzystywanych w układach kontroli dostępu. (Prauzner, 2012, s.113)

Realizacja „dobrej praktyki" na przykładzie Instytutu Edukacji Technicznej i Bezpieczeństwa Ajd w Częstochowie oraz firmy Satel

Realizacja kształcenia na kierunku Inżynieria Bezpieczeństwa jest obecnie jednym z czołowych kierunków kształcenia na poziomie inżynierskich. Przykładem może być Instytut Edukacji Technicznej i Bezpieczeństwa oferujący wspomniany kierunek kształcenia w Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Realizacja treści programowych, zgodnych z obecnie standardami nauczania dla kierunków inżynierskich, wymusza zachowania pewnych standardów kształcenia zgodnych z chociażby KRK (Krajowymi Ramami Kwalifikacji). Krajowe Ramy Kwalifikacji to opis wzajemnych relacji między kwalifikacjami, integrujący różne krajowe podsystemy kwalifikacji. Służy on przede wszystkim większej przejrzystości, dostępności i jakości zdobywanych kwalifikacji. KRK stworzone zostały między innymi dla potrzeb rynku pracy i społeczeństwa obywatelskiego. (Prauzner, 2013, s.38)



Rys.1 Aplikacja nadzoru nad centralą Integra128-WRL- firmy Satel

Pracownia została zaplanowana i wyposażona przez firmę Satel w osiem stanowisk pracy (rys.1-3). Zjawisko indukcyjności występuje w wielu układach: central alarmowych, komunikacji i bezprzewodowych systemach powiadamiania, czujkach ruchu, czujkach ochrony obwodowej, czujkach gazu, sygnalizatorach, sterownikach, zasilaczach, elektroryglach rewersyjnych, elektrotrzymaczach itd. Pracownia laboratoryjna umożliwia przeprowadzenie szkolenia w zakresie instalacji alarmowych przy wykorzystaniu powyższych jej elementów. (Ptak, Prauzner, 2013, s.274; Ptak, Prauzner, 2010, s.159) Do podstawowych ćwiczeń należą:

a) montaż i programowanie central alarmowych;
b) dobór, montaż i konfiguracja urządzeń systemu alarmowego;
c) projektowanie i monitorowanie systemów alarmowych;
d) integracja systemów alarmowych i automatyka.



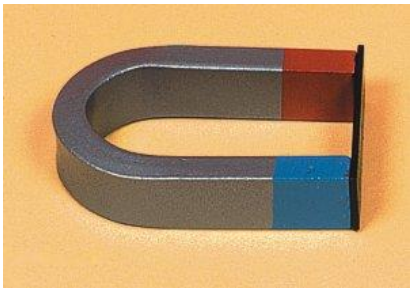
Rys.2 Przykład stanowiska pomiarów czujników systemu alarmowego



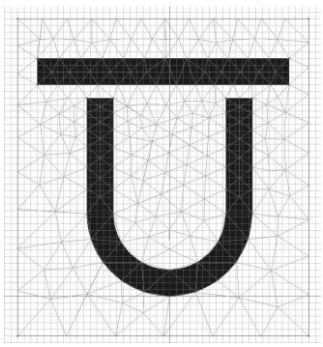
Rys.3 Przykład stanowiska laboratoryjnych systemów automatyki i sterowania alarmów

Ocena właściwości magnetycznych materiałów na podstawie symulacji metodą MES

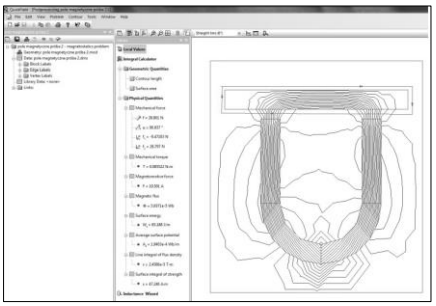
Kolejnym szeroko wykorzystywanym oprogramowaniem laboratoryjnym jest program symulacyjny wykorzystujący metodę obliczeń elementów skończonych MES. Program ten wykorzytywnany jest zarówno w kształceniu b-learning jak i w zajęciach laboratoryjnych w formie tradycyjnej. (Prauzner, 2010, s.109) Jednym z zagadnień projektów inżynierskich jest ocena przydatności MES w pracy inżynierskiej oraz opracowanie dokumentacji technicnzej na podstawie pomiarów bezpośrednich modeli rzeczywistych, w których wykorzystywane jest zjawisko indukcji elektromagnetycznej oraz implementacji uzyskanych wyników w formie MES (rys.4-9). Przykładem jest projekt modelowania magnesu kowiastego wykonanego ze stopu ALNiCo. Magnes zawiera: 7-10% Al, 13-16% Ni, 20-40% Co, reszta to Fe. Ponadto magnes ma wprowadzane dodatki takie jak Cu (3-5%), Ti (1-8%) oraz Nb lub Ta. Stop AlNiCo ma niewielkie natężenie pola koercji przy wysokiej remanencji. W projekcie wykonano analizę pola megnetycznego jakie wytwarza magnes i wpływ tego pola na element metalowy znajdujący się w otoczeniu tego pola. Problem ten wykorzystywany jest w obliczeniach zwór elektromagnetycznych oraz kontaktronów S-1, S-2 w systemach alarmowych Satel. (Prauzner, 2006, s.121; 2011, s.294)



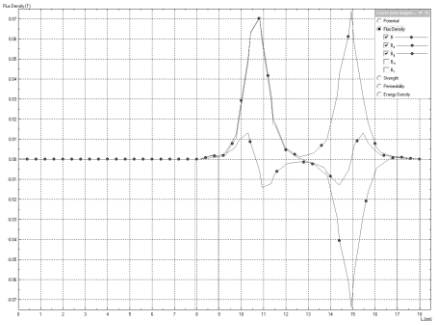
Rys.4 Model rzeczywisty magnesu kowiastego



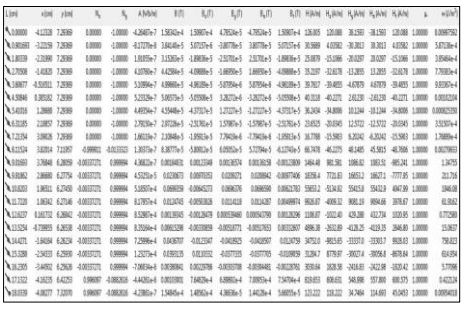
Rys.5 Odwzorowanie kształtu badanych elementów w płaszczyźnie x-y z nałożoną siatką



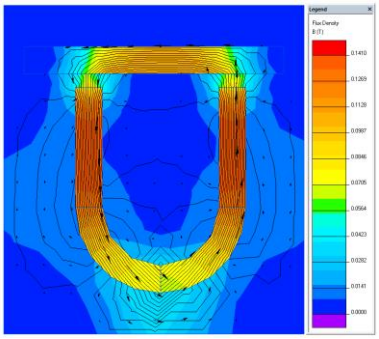
Rys.6 Rozkład linii pola magnetycznego



Rys.7 Przebieg składowych Bx, By indukcji magnetycznej



Rys.8 Interpretacja wyników w postaci tabeli



Rys.9 Obraz linii pola magnetycznego oraz modułu indukcji

Wnioski

Powyższy przykład praktyki edukacyjnej jest doskonałą propozycją do zapoznania się szeroko ujętą elektroniką, automatyka oraz elektrotechniką. Nie bez znaczenia jest tu również praktyczna ekspozycja pewnych zjawisk związanych z elektromagnetyzmem. Przytoczone informacje mają również odniesienie do polityki edukacyjnej naszej uczelni oraz szkół w odniesieniu do potrzeb rynku pracy oraz efektywności nauczania. (Prauzner, 2013. s.430) Powyższe ćwiczenia można oczywiście wzbogacić o nowsze elementy zgodnie z nowymi rozwiązaniami technologicznymi. Zajęcia przy takich stanowiskach umożliwiają studentom zapoznanie się z wymienionymi podzespołami instalacji alarmowych jak i właściwą konfiguracją w zależności od postawionych zadań przez prowadzącego ćwiczenia.

Bibliografia

PRAUZNER, T. 2006. *Zastosowanie programów symulacyjnych w nauczaniu przedmiotów technicznych.* In. Prace Naukowe AJD. Edukacja Techniczna i Informatyczna. Częstochowa: Wydawnictwo Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. 2006. ISSN 1897-4058, ISBN 978-83-7455-298-1.
PRAUZNER, T., PTAK, P. 2011. *Programy symulacyjne w inżynierii bezpieczeństwa.* In. Journal of Technology and Information Education. Strategie technického vzdělávání v reflexi doby. Olomouc: Wydawnictwo Palacký University in Olomouc. 2011. ISSN 1803-537X.
PRAUZNER, T. 2010. *Bezpieczeństwo kulturowe a globalizm.* In. Edukacja XXI wieku. Jakość wobec wyzwań i zagrożeń XXI wieku. Poznań: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bezpieczeństwa. 2010. ISBN 978-83-61304-21-0.
PTAK, P., PRAUZNER, T. 2010. *Wykorzystanie pakietu DasyLab w nauczaniu podstaw techniki*. In. Edukacja. Studia, Badania, Innowacje. Warszawa: Wydawnictwo Instytut Badań Edukacyjnych. 2010. ISSN 0239-6858.
PRAUZNER, T. 2010. *Blended learning – nowa metoda nauczania*. In. Prace Naukowe AJD. Edukacja Techniczna i Informatyczna. Częstochowa: Wydawnictwo Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. 2010. ISSN 1897-4058, ISBN 978-83-7455-298-1.
PRAUZNER, T. 2010. *Applications of multimedia devices as teaching aids.* In. Annales UMCS Informatica AI X, 1 (2010). Lublin: Wydawnictwo Maria Curie-Skłodowska University in Lublin. 2010. ISSN 1732-1360.
PRAUZNER, T. 2013. *Information Technology in Contemporary Education – Individuals' Researche.* In. American Journal of Educational Research, 2013, Vol. 1, No. 10, 430-435, ISSN (Print): 2327-6126, ISSN (Online): 2327-6150 online http://www.sciepub.com/journal/education/CurrentIssue
PRAUZNER, T. 2012. *Technologia informacyjna – wybrane problemy społeczne*. In. Edukacja – Technika – Informatyka. Rzeszów: Wydawnictwo FOSZE. 2012. ISBN 978-83-7586-043-6, ISSN 2080-9069.
PRAUZNER, T. 2012. *Zakłócenia elektromagnetyczne w elektronicznych systemach alarmowych.* In. Przegląd Elektrotechniczny 12b/2012. Warszawa: SIGMA. 2012. ISSN 0033-2097.
PRAUZNER, T. 2011. *Lifelong learning – edukacja przez całe życie.* In. Prace Naukowe AJD. Edukacja Techniczna i Informatyczna. Częstochowa: Wydawnictwo Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. 2011. ISSN 1897-4058.
PTAK P., PRAUZNER T. 2013. *Badania czujników detekcji zagrożeń w systemach alarmowych*. In. Przegląd Elektrotechniczny. Warszawa: SIGMA. 2013. ISSN 0033-2097.
PRAUZNER, T. 2013. *Tworzenie treści dydaktycznych w kształceniu e-learningowym w aspekcie prawnym*. In. EduAkcja. Magazyn edukacji elektronicznej. 2013. (online) ISSN 2081-870X.
ZŁOTO, T., PTAK, P., PRAUZNER, T. 2012. *Analysis of signals from inductive sensors by means of the DasyLab software*. In. Annales UMCS Informatica XII, 2 (2012). Lubin: Wydawnictwo Maria Curie-Skłodowska University in Lublin. 2010. ISSN 1732-1360.
PRAUZNER, T. 2012. *Systemy monitoringu w inteligentnym budynku*. In. Prace Naukowe AJD. Edukacja Techniczna i Informatyczna.Częstochowa: Wydawnictwo Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. 2012. ISSN 1897-4058, ISBN 978-83-7455-298-1.

Tomasz Prauzner, dr,

Instytut Edukacji Technicznej i Bezpieczeństwa, Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Aleja Armii Krajowej 13/15, 42-200, Częstochowa, Pol'sko
matompra@poczta.onet.pl

ZASTOSOWANIE PROGRAMÓW SYMULACYJNYCH DO ANALIZY UKŁADÓW ANALOGOWO-CYFROWYCH

SIMULATION PROGRAMS APPLICATION FOR ANALYSIS ANALOG-DIGITAL SYSTEMS

Paweł PTAK

Abstrakt

W artykule przedstawiono informacje na temat budowy i działania programów do symulacji układów analogowo-cyfrowych. Przedstawiono dwa pakiety programowe APLAC i MatLab. W obu programach omówiono przykładowe układy symulacyjne i zaprezentowano wyniki ich symulacji i modelowania.

Key words: *symulacja, projektowanie, układy analogowo-cyfrowe*

Abstract

Article presents information about design and operation of programs to simulate analog-to-digital systems. We describe two software packages APLAC and MatLab. In both programs discussed examples of simulation systems and presented the results of their simulation and modeling.

Key words: *simulation, designing, systems analog-to-digital*

Wstęp

Wraz z rozwojem techniki coraz częściej stosuje się programy symulacyjne, które zastępują metody oparte w dużym stopniu o eksperymenty. Dzięki symulacjom można w znacznym stopniu ograniczyć koszty materialne, modelowanie jest szybsze jak również coraz większa dostępność specjalistycznego oprogramowania. (Prauzner, 2010, s.170) Nie wymaga ono posiadania laboratorium wyposażonego w kosztowne urządzenia badawcze i pomiarowe, lecz umożliwia realizację procesu projektowania w oparciu o komputery klasy PC. (Prauzner, 2012, s.90; Prauzner, 2006, s.124; Prauzner, 2011, s.294) Można opisać dwa zasadnicze kierunki postępowania: postępowanie badawcze i postępowanie inżynierskie.

Postępowanie badawcze polega na badaniu właściwości obiektu fizycznego bądź zjawiska. Wyróżniającą stroną tego postępowania jest opisowe badanie własności obiektów i zjawisk, przede wszystkim modeli fizycznych i matematycznych.

Postępowanie inżynierskie jest kierunkiem przeciwnym względem wcześniej omawianego. Istotą tej myśli jest tworzenie nowych obiektów, danych własności i modeli. (Prauzner, 2010, s.170; Ptak, 2011, s.303) Elementem łączącym oba przypadki jest używanie komputerów w celu realizacji skomplikowanych algorytmów i przeprowadzania obliczeń. Zastosowanie metod algebraicznych i elektronicznych stało się podstawą większości programów symulacyjnych. (Prauzner, 2010, s.36; Ptak, 2013, s.447)

Najczęściej stosowanymi programami wykorzystywanymi w symulacjach są:

- programy analizy stałoprądowej które służą do doboru punktów pracy elementów aktywnych, wyznaczają napięcia i prądy;
- programy do analizy sygnałowej prądu zmiennego, które służą do wyznaczania prądów, napięć, funkcji charakterystycznych układu;
- programy do analizy układów nieliniowych w dziedzinie charakterystyk statycznych, programy do analizy układów parametrycznych;
- programy do analizy szumów, zakłóceń;
- programy do analizy syntezy łączonych elementów;

Struktura programów do symulacji układów analogowo-cyfrowych

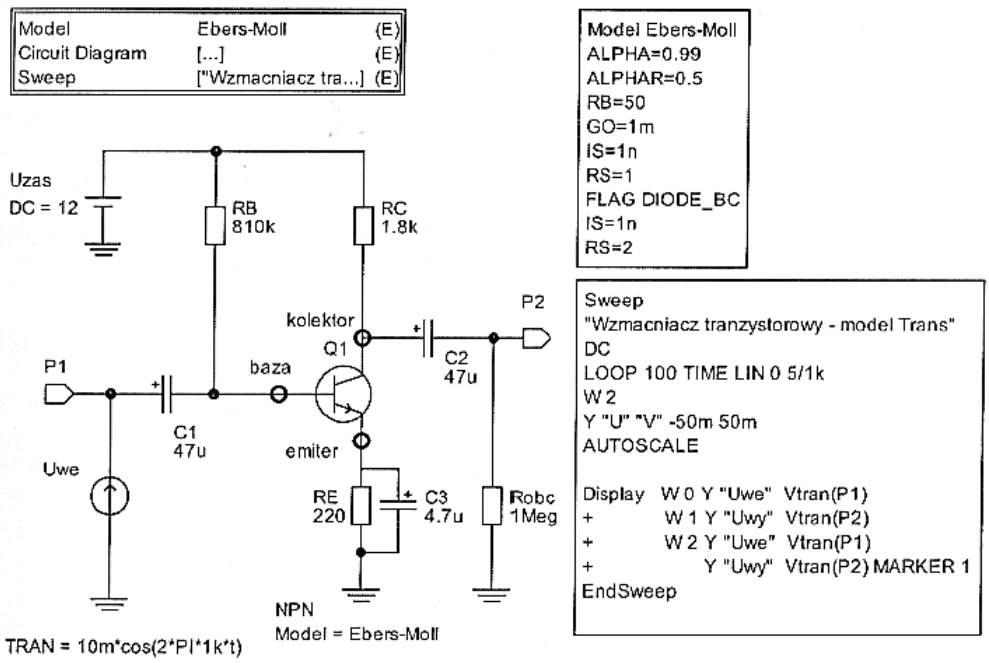
Programy do symulacji komputerowej składają się z pięciu bloków: blok wejściowy, blok określania modeli elementów i ich położenia, blok formułowania równań równowagi, blok rozwiązań numerycznych, blok wyjściowy. Blok wejściowy służy do przekazywania informacji maszynie o układzie, elementach i rodzaju analizy która ma być w następstwie wykonana. Drugi blok ściśle związany jest z modelowanie elementów. Blok określania modeli umożliwia nie tylko przechowywanie modeli, ale również modyfikację każdego z nich. Trzeci blok odpowiedzialny jest za formułowanie równań równowagi dla obwodów wstępnie zdefiniowanych. Dopiero w czwartym bloku następuje rozwiązanie równań równowagi. Ostatnim członem programów symulacji komputerowej jest blok wyjściowy, w którym użytkownik uzyskuje rozwiązanie.

Analiza układów analogowo-cyfrowych w programach symulacyjnych

Praca w programie APLAC opiera się o dwa podprogramy, APLAC Editor oraz APLAC Simulator. (Michalak, 2005) Pierwszą czynnością potrzebną do wykonania symulacji jest stworzenie schematu analizowanego układu, następnie z edytowanie programu, według którego będzie przebiegała symulacja, a na końcu otrzymuje się wyniki w postaci wykresów.

APLAC EDITOR jest to graficzny program do edycji schematów, który służy do wstawiania elementów potrzebnych do budowy układu. Wszystkie komponenty takie jak: połączenia, punkty kontrolne, elementy elektryczne dostępne są w bibliotece. APLAC SIMULATOR służy do przeprowadzenia symulacji oraz przedstawienia wyników.

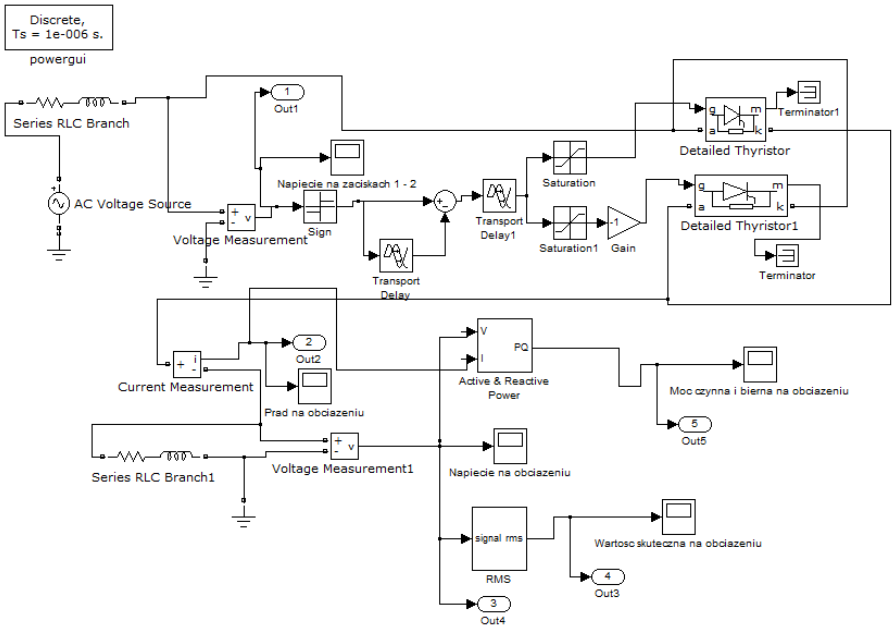
Oprócz tworzenia modeli elementów elektronicznych system umożliwia tworzenie programów symulacyjnych takich jak na przykład model wzmacniacza tranzystorowego przedstawiony na rysunku 2.



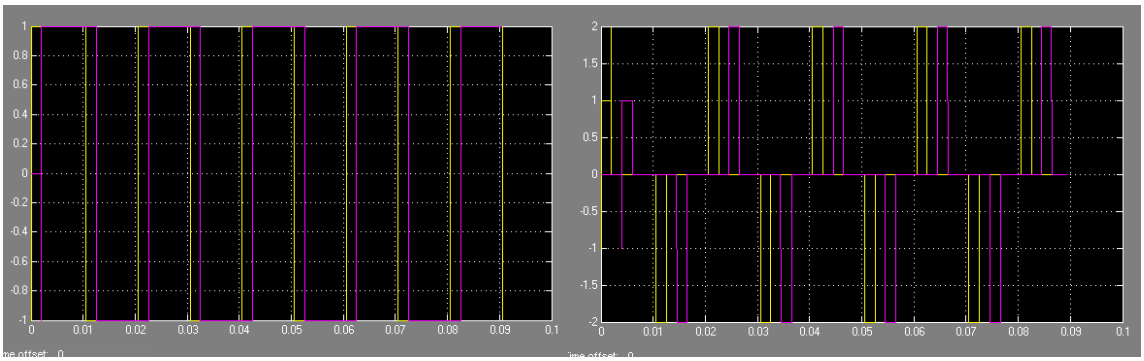
Rys. 2. Gotowy program symulacyjny – wzmacniacz tranzystorowy

MatLab jest programem wykonującym złożone obliczenia numeryczne, program oferuje rozbudowane funkcje techniczne, obliczeniowe, graficzne i animacyjne. Pakiet SIMULINK oferuję bardzo rozbudowane narzędzia do przeprowadzania badań symulacyjnych. W programie symulacyjnym jednofazowego sterownika prądu przemiennego zaimplementowano następujące funkcje: przebieg napięcia zasilającego sterownika, przebieg prądu w odbiorniku RL, wartość napięcia na odbiorniku RL, wartość skuteczna na odbiorniku RL, przebieg mocy czynnej i biernej pobieranej przez odbiornik RL. Program składa się z bloków pobranych z biblioteki Simulinka. Do sterowania tranzystorami wykorzystano generator impulsów, który został zbudowany na podstawie przetwarzania napięcia zasilającego na sygnał prostokątny, a następnie sygnał jest opóźniany i modelowany do wymaganej postaci (rysunek 3).

Program składa się z dwóch części, pierwszy z nich to człon modelujący generator impulsów sterujących. Napięcie sinusoidalne wytworzone przez *AC Voltage Source* wchodzi do bloku Sign, gdzie jest przetwarzane na sygnał prostokątny, Wykres na rysunku 4 przedstawia sygnał wychodzący z bloku *Sign,* wraz z sygnałem opóźnionym względem pierwszego oraz przedstawia impuls na wyjściu z sumatora *Sum*, oraz sygnał opóźniony, który został uzyskany poprzez użycie bloku *Transport Delay*.



Rys. 3. Schemat programu modelujący jednofazowy przekształtnik prądu przemiennego



Rys. 4. Sygnały na wyjściu bloku *Sign* oraz sygnały na wyjściu z sumatora *Sum*

Podsumowanie

Dzięki rozwojowi techniki komputerowej badania układów analogowo cyfrowych są dużo szybsze i wymagają mniejszych nakładów finansowych. (Prauzner, 2010, s.36) Program Aplac jest narzędziem skomplikowanym i posiadającym duże możliwości. Program Matlab jest bardzo przyjazny dla użytkownika, w pakiecie Simulink bardzo szybko można stworzyć układy badawcze i pomiarowe. Zaletą programów modelujących jest możliwość wprowadzania zakłóceń do badanych obiektów. Stosowanie programów symulacyjnych znacząco przyśpiesza budowę układów analogowo-cyfrowych. (Ptak, 2013, s.275; Ptak, 2010, s.162) Dzięki pakietom programowym Aplac i MatLab symulacja układów analogowo-cyfrowych jest szybsza i wygodniejsza dla użytkownika. (Zloto, 2012, s.33, Prauzner, 2012, s.207)

Bibliografia

PRAUZNER, T. 2010. *Applications of multimedia devices as teaching aids*. Annales UMCS Informatica AI X, 1 (2010). Lublin: Wydawnictwo Maria Curie-Skłodowska University. 2010. s. 167-175. ISSN 1732-1360 (Print) 2083-3628 (Online).

PRAUZNER, T., PTAK, P. 2012. *The role of standardization in the development of e-learning.* Annales UMCS Informatica XII, 2 (2012). Lublin: Wydawnictwo Maria Curie-Skłodowska University. 2012. s. 87-92. ISSN 1732-1360.

PRAUZNER, T. 2006. *Zastosowanie programów symulacyjnych w nauczaniu przedmiotów technicznych.* Prace Naukowe AJD.

Edukacja Techniczna i Informatyczna. Częstochowa: Wydawnictwo Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. 2006. s.121-128. ISSN 1897-4058, ISBN 978-83-7455-298-1.
PRAUZNER, T., PTAK, P. 2011. *Programy symulacyjne w inżynierii bezpieczeństwa.* Journal of Technology and Information Education, Strategie technického vzdělávání v reflexi doby. Olomouc: Wydawnictwo Palacký University in Olomouc, Czechy. 2011. s. 292-296. ISSN 1803-537X (print).
PRAUZNER, T. 2010. *Applications of multimedia devices as teaching aids.* Annales UMCS Informatica, 2010. Lublin: Wydawnictwo Maria Curie-Skłodowska University in Lublin. 2010. s. 167-175. ISSN 1732-1360 (Print) 2083-3628 (Online).
PTAK, P., PRAUZNER, T. 2011. *Zastosowanie programów komputerowych w dydaktyce przedmiotów technicznych*. Journal of Technology and Information Education. nr 1/2011. 2011. str. 300-307. ISSN 1803-537X (print), ISSN 1803-6805 (on-line).
PRAUZNER, T., PTAK, P. 2010. *Rola i miejsce multimedialnych pomocy naukowych w edukacji technicznej.* Edukacja-Technika-Informatyka. Rzeszów: Wydawnictwo FOSHE. 2010. s.34-38. ISSN 2080-9069, ISBN 978-83-7586-043-6.
PTAK, P. 2013. *Projektowanie i symulacja systemu pomiarowego do pomiaru temperatury.* Edukacja-Technika-Informatyka. Rzeszów: Wydawnictwo Oświatowe FOSZE. 2013. s. 445-450. ISSN 2080-9069.
MICHALAK, S. 2005. *Symulacja układów elektronicznych w środowisku APLAC*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2005.
PRAUZNER, T., PTAK, P. 2010. *Rola i miejsce multimedialnych pomocy naukowych w edukacji technicznej.* Edukacja. Studia, Badania, Innowacje, Nr 2(110). Warszawa: 2010. s. 34-39. ISSN 0239-6858.
PTAK, P., PRAUZNER, T. 2013. *Badania czujników detekcji zagrożeń w systemach alarmowych*. Przegląd Elektrotechniczny, 2013 nr 10. 2013. s. 274-276. ISSN:0033-2097.
PTAK, P., PRAUZNER, T. 2010. *Wykorzystanie pakietu DasyLab w nauczaniu podstaw elektroniki*. Edukacja. Studia, Badania, Innowacje. Warszawa: Wydawnictwo Instytut Badań Edukacyjnych. 2010. s. 159-165. ISSN 0239-6858.
ZLOTO, T., PTAK, P., PRAUZNER, T. 2012. *Analysis of signals from inductive sensors by means of the DasyLab software*. Annales UMCS Informatica, Lublin: Wydawnictwo Maria Curie-Skłodowska University in Lublin. 2012. s. 31-37. ISSN:1732-1360.
PRAUZNER, T. 2012. *Zakłócenia elektromagnetyczne w elektronicznych systemach alarmowych.* Przegląd Elektrotechniczny, 12b/2012. 2012. s. 205-208. ISSN 0033-2097.

Paweł Ptak, Dr, Ph.D.

Politechnika Częstochowska, Wydział Elektryczny, Instytut Telekomunikacji i Kompatybilności Elektromagnetycznej, Al. Armii Krajowej 17, 42-200 Częstochowa, Poľsko
p.ptak@o2.pl

К ВОПРОСУ О ГУМАНИТАРИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

THE CONCEPT OF THE HUMANIZATION OF EDUCATION

Natalya LITVINOVA

Аннотация

Концепция гуманитарного образования, направленная на создание профессиональной культуры студентов подразумевает формирование следующих компетенций: нравственная, философская, историко-культурная, социально - психологическая, основы правовой и экономической. Эти навыки будут обеспечивать способность молодого человека анализировать ситуацию, прогнозировать ее развитие, принимать нестандартные решения, осуществлять эффективное деловое и профессиональное общение.

Ключевые слова: *концепция гуманитарного образования, профессиональная культура, компетенции, современные проблемы молодых людей, успешность, активная гражданская позиция, терпимости к представителям других народов, социальное творчество, здоровый образ жизни, качество жизни и уровень жизни*

Abstract

The concept of liberal education, aimed at creating professional culture students implies developing the following competences: the moral is moral, ethical, aesthetic, philosophical, historical, cultural, social, psychological, legal and economic. These skills will ensure the ability of the young person to analyse the situation, to predict its development, to find non-standard solutions, implement effective business and professional communication the com.

Key words: *the concept of liberal education, professional culture, includes the development of the following competency, pressing contemporary problems of the young, successful employment, active citizenship, tolerance towards representatives of other peoples, social creativity, healthy lifestyle, quality of life and standards of living*

Проблеме гуманитаризации образования в последние годы уделяется достаточно много внимания. Но, несмотря на это, пока отсутствует единое толкование этого богатого по содержанию феномена. Он представляется как: изменение содержания обучения посредством увеличения количества изучаемых гуманитарных дисциплин (Кузьмина Т. В., Расстальной А. С.); насыщение предметов естественнонаучного, технического и физкультурного циклов гуманитарным смыслом (Черняев В. В.); установление гармонического равновесия между естественно-математическим и гуманитарным циклом в обучении (Лихачев Б. Т.); применение гуманитарно-ориентированных образовательных технологий (Бордовская Н. В., Карякина Г. И.); научение внимательному и

вдумчивому чтению текстов культуры (понимаемых в широком плане), содержащих гуманитарное знание (Арапов М. В.); система мер, направленных на приоритетное развитие общекультурных компонентов в содержании образования (Зинченко В. П.); сочетание учебных дисциплин гуманитарно-теоретического профиля с дисциплинами культурного цикла: хореография, вокал, живопись, актерское мастерство (Костецкий В. В.); форма проявления гуманизации образования (Русинова С.А., Смирнов И. П., Поляков В. А., Ткаченко Е. В.); основной путь, способ гуманистического преобразования образовательного процесса (Коханович Л. И.); включение в содержание образования человеческого измерения, личностного начала, субъективизация научного знания (Касьян А. А.) и т.д.

Так или иначе, суть гуманитаризации образования состоит в формировании следующих компетентностей**;** морально – нравственной, этической, эстетической, философской, историко - культурологической, социально – психологической, основ правовой и экономической. Эти компетентности обеспечат умения молодого человека анализировать сложившуюся ситуацию, прогнозировать ее развитие, находить нестандартные решения, осуществлять эффективное деловое и профессиональное общение. Таким образом, выше указанные компетентности будут способствовать решению актуальных современных проблем молодежи: успешное трудоустройство, активная гражданская позиция, толерантность по отношению к представителям иных народов, социальная креативность, здоровый образ жизни, качество и уровень жизни.

Очевидно, что гуманитаризация высшей школы должна сопровождаться изменением качественных и количественных характеристик развития профессиональной культуры студентов вузов.

Гуманитарный подход к организации развития профессиональной культуры будущих специалистов в ходе образовательного процесса в вузе интегрирует системный, процессный, компетентностный, культурологический, аксиологический, деятельностный, личностно-ориентированный подходы. Гуманитарный подход как принцип организации этого процесса выступает конкретной формой выражения антропоцентрической парадигмы.

Методологической основой гуманитарного подхода выступают следующие идеи: диалектической связи между компонентами образовательного процесса; исторического подхода к изучению культуры и механизмов ее создания; системного изучения психолого-педагогических феноменов; аксиологической обусловленности социокультурных явлений; антропоцентрического характера процесса подготовки специалистов; гуманизма, права человека обладать своей индивидуальностью, самому определяться в мире культуры и социальных отношений.

Теоретическую базу гуманитарного подхода составляют учения: о гуманистическом характере процесса образования (Амонашвили Ш.А., Зинченко В.П., Иванов СЛ. и др.); о компетентностном подходе к профессиональной подготовке (Козырев В.А., Елагина Л.В., Радионова Н.Ф., Зеер Э.Ф. и др.); о проектировании образовательных систем нового вида (Квартальнов В.А., Тряпицына А.П. и др.); о развитии субъектности преподавателей и студентов (Бондырева С.К., Борытко Н.М., Глуханюк JI.C., Гогоберидзе А.Г., Рябушкин Б.С. и др.); гуманитаризации образовательной среды (Горовая В.И., Данилюк А. Я., Козырев В.А., Коханович Л.И., Уляев С.И. и др.); об инновациях, научно-педагогическом обеспечении качества образования, о гуманитарных технологиях в вузовской образовательной практике (Бордовская Н.В., Бордовский Г.А., Жуковская З.Д., Заир-Бек Е.С., Лаптев В.В., Пидкасистый П.И., Сластенин В.А. и др.); теории культуры (Бенин В.Л., Выжлецов Г. П.; Иконникова С.Н.; Каган М.С. и др.) и профессиональной культуры (Барабанщиков А.В., Горовая В. И., Уляев С.И., Седова И.В. и др.).

Профессиональную культуру и пути ее формирования исследовали: Барабанщиков А.В., Муцинов С.С., Седова Н.В., Сластенин В.А. и др. (педагогическую культуру); Гладилин А. П. (профессиональную культуру руководителя органа внутренних дел); Горовая В. И., Уляев С. И. (профессиональную культуру специалиста); Жуков А. А., Закорин Н. Д. (инновационную культуру управленческой деятельности менеджера); Игнатов В. Г. (профессиональную культуру государственного служащего); Комбаров В. С. (профессиональную культуру как способ реализации личности); Рыбин С.С. (профессиональную культуру организаторов театрально-концертной деятельности) и др.

Гуманитарный подход как принцип организации процесса развития профессиональной культуры будущих специалистов выражается в реализации системы требований, психолого - педагогических условий и методов, определяющих выбор содержания профессионального образования и образовательных технологий, взаимодействие преподаваемых дисциплин и субъектов образовательного процесса, организацию в вузе образовательной среды и деятельность всех участников учебно-воспитательного процесса. Глобальными целями процесса развития профессиональной культуры будущих специалистов являются креативность, рефлексия, собственно целеполагание как психологические особенности личности, абсобировавшие способы и методы обеспечивающие социальные компетентности (указанные выше), умения анализировать, прогнозировать, принимать адекватные решения (содержательные цели).

Под креативностью понимются такие аспекты поведения как: позитив в процессе восприятия и мыслеформы; сформированность в сценариях поведения гибкости, поливариантность сценариев поведения, конгруэнтность внешнего (наблюдаемого) и внутреннего (переживаемого) планов личности; умение принимать дифференцированную обратную связь, высказывать собственную точку зрения с использованием местоимения «Я» (в противовес скованности, напряжению, банальности); освоение функционального анализа причинно – следственных отношений; эмоциональное самовыражение.

Под рефлексивным процессом понимается осознание контроля рациональных и иррациональных убеждений (т.е. самоограничение в негативных эмоциях через посредство подавляющего доминирования позитивной лексики при оформлении мыслей).

Сформированность целеполагания – это управление моделями желаемого будущего, выработка и принятие решений (постановка генеральной цели и совокупности целей в соответствии с сущностью и характером решаемых проблем, осмысление назначения желаемой модели, стратегических установок).

Система требований включает в себя необходимость обеспечения:

а) целевой составляющей процесса профессионального роста: устойчивого развития гуманитарных ценностей будущих специалистов: нравственности, патриотизма, креативности, правосознания, экологического мышления;

- развития потенциала профессиональной самореализации студентов: умения проектной деятельности, предпринимательскаой деятельности,

коммуникативные умения, креативное мышление, построение карьеры;
- психологических особенностей личности: креативности, рефлексии, собственно целеполагания;

б) содержательной составляющей: вариативности содержания; представления естественно - научной и культурно - психологической картины мира как живого процесса поиска, открытий, изобретений, как глобальных проблем человеческого сообщества (в учебной деятельности); информирование молодежи о возможностях развития, создание молодежной информационной сети, инициация социальной креативности молодежи, вовлечение молодежи в инновации, оптимизация самооценки и социально – адекватной мотивации, интеграция молодежи, оказавшейся в трудной ситуации жизнедеятельности в активную социальную действительность (во вне учебной деятельности);

в) технологической составляющей: внедрение когнитивно-ориентированных технологий (диалогические, проблемные, заданные, информационно-коммуникативные); деятельностно – ориентированных технологий (проектные, игровые: организационно - деятельностные, имитационно-игровые моделирование, учебная фирма); личностно-ориентированных технологий (рефлексивные, интерактивные игры, тренинги развития и др.).

Психолого - педагогическими условиями организации процесса развития профессиональной культуры студентов являются:
- создание гуманитарной образовательной среды;
- обеспечение субъектности обучающихся в ходе профессионального становления;
- наличие партнерских отношений между преподавателями и студентами;
- диалогичность процесса овладения знаниями;
- рефлексивность и творческо-познавательный характер саморазвития студентов;
- индивидуализированный подбор методов, средств и форм, обеспечивающих развитие профессиональной культуры;
- личностный рост в контексте вне учебной деятельности на основе социально – адекватной мотивации.

К основным способам реализации гуманитарного подхода относятся:
- ориентация на поддержку профессионального самоопределения студента (способности эффективно функционировать в не заданной полностью системе жизненных координат, успешно решать задачи самосохранения, противодействия деструкции в профессиональной самореализации);
- взаимодействие с обучающимся как с независимой личностью,
- изменение ролевой позиции обучающегося путём установления партнерского характера его отношений с преподавателем.

Применение названных способов связано с активным использованием в образовательном процессе выше указанных технологий и следующих методов:
- дискуссионные: модерация, групповая дискуссия, разбор ситуаций из практики (кейс-стадии), мозговой штурм, метод синектики (главный прием – аналогии);
- игровые: имитационные (исследование модели), дидактические и творческие игры, деловые (есть сценарий, в котором осуществляется построение цепочки решения), ролевые (расширение поведенческого репертуара участников за счет проигрывания ролей);
- организационно-деятельностные (направлены на поиск решения с привлечением реальных участников процесса) игры;
- тренинговые формы проведения занятий, которые могут включать в себя вышеперечисленные методы обучения;
- модульного обучения - разбивка учебных задач на определенные составляющие (темы можно изучать на разных уровнях: введения в проблему; изучения проблемы и принятия решений типовыми методами; на уровне творческого подхода к решению стоящей задачи);
- создания кейсов (изучение дисциплины путем рассматривания большого количества ситуаций или задач в определенных комбинациях); социокультурного взаимодействия в группе (групповое обсуждение, мозговой штурм и др.);
- проектного обучения (самостоятельное решение проблемы, начиная с ее формулировки и заканчивая анализом полученных результатов).

Таким образом, осуществлена попытка систематизации современных представлений о гуманитаризации и гуманизации высшего образования.

Natalya Litvinova candidate of psychological sciences, associate professor,

Philology and special pedagogy department of Vladimir State University named after A.G.and N.G. Stoletovs Humanitarian Institute, Vladimir, Россия

ИНТЕГРАЦИЯ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО

INTEGRATION OF CHILDREN WITH VISION DEFECTS IN EDUCATIONAL SPACE

Antonina MAKAROVA

Аннотация

В статье рассматривается проблема воспитания и обучения дошкольников с нарушениями зрения. Условия для социальной интеграции детей со сложными проблемами решаются в образовательном учреждении. Опыт интеграции детей с нарушениями зрения дает положительные результаты.

Ключевые слова: *нарушение зрения, социальная адаптация, интегрированное воспитание, психолог, дефектолог, физическое развитие*

Abstract

The article is devoted to the problem of integrated upbrining and teaching of pre-school children having vision defects. The conditions for social integration of children with complex problems are provided within the educational establishment. The experience of children integration with vision defects in educational space gives positive results.

Key words: *vision defect, social consciousness, integrated upbringing, psychologist, defectologist, physical development*

Важным периодом развития детей-инвалидов является дошкольный возраст. Анализ опыта работы с дошкольниками, имеющими нарушения зрения, учет запросов нового общественного сознания, прав ребенка позволили нам реформаторски подойти к организации работы с детьми данной категории и выделить проблему интегрированного воспитания и обучения таких дошкольников.

В МАДОУ ЦРР д/с №128 функционируют группы для детей с нарушениями зрения, где осуществляется коррекционно-педагогической помощь таким дошкольникам. К сожалению, необходимость медицинской реабилитации таких детей осознается всеми, а вот роль и место реабилитации средствами образования понимается не столь единодушно. А эти ребята должны иметь возможность овладевать общеобразовательным дошкольным стандартом, как и нормально видящие дети. Специалисты образовательного учреждения понимают, что интегрированное обучение может быть эффективным для части детей с отклонениями в развитии, уровень психофизического развития которых соответствует возрастной норме или близок к ней. Но оно оказывается не целесообразным для детей со сложным комплексным дефектом. Однако полностью отказаться от интеграции даже такого контингента детей нельзя. Здесь необходим особый подход к интеграции.

Мы пошли по пути социальной интеграции этих детей в смешанные группы, т.е. где воспитываются дети с различными зрительными нарушениями и находится ребенок, имеющий сложные сопутствующие проблемы. Здесь они воспитываются на равных с другими детьми, получая постоянную помощь специалистов: учителя-дефектолога, учителя-логопеда, психолога, социального педагога, воспитателей, инструктора по физической культуре, музыкального руководителя, т.е. осуществляется комбинированная интеграция внутри учреждения.

Главным направлением с этими детьми является, прежде всего, социальная адаптация ребенка с ограниченными возможностями в общую систему социальных отношений и взаимодействий. В учреждении создаются условия для социальной интеграции детей с комплексной проблемой, которые соответствуют возможностям каждого конкретного ребенка, организуется внеучебная деятельность, где у ребенка формируется правильное отношение к себе и к окружающим, развиваются сенсорные функции, прививается трудовая активность. Положительным в такой деятельности является то, что за время пребывания детей с ограниченными возможностями в учреждении после специально организованного процесса воспитания и обучения дети становятся более общительными, идут на контакт не только с хорошо знакомыми людьми, но и с малознакомыми. Заметно улучшается как психологическое, так и физическое развитие детей.

Большая роль в коррекционной работе с данной группой детей отводится работе медицинского персонала. В группе работает сестра ортаптистка, медицинская сестра и др. Четкое взаимодействие всех специалистов, комплексный подход - вот главный успех в работе.

Немаловажное значение играет семья в этом процессе. Здесь во главу угла ставится вопрос об обязательном включении родителей в процесс воспитания и развития ребенка.

Опыт интеграции детей с нарушениями зрения в образовательное пространство дает положительный результат и требует дальнейшего изучения, обобщения и широкого распространения.

Библиографический список:

Бюрклен К. Психология слепых. – М., 2011.
Дети с глубокими нарушениями зрения/ под ред. М.И. Земцовой, А.И. Каплан, М.С. Певзнер. – М., 2001.
Земцова М.И. Пути компенсации слепоты.- М., 2008.
Солнцева Л.И. Развитие компенсаторных процессов у слепых детей дошкольного возраста. – М., 2005.

Antonina Makarova candidate pedagogical sciences, associate professor

Philology and special pedagogy department of Vladimir Stat e University named after A.G.and N.G. Stoletovs Humanitarian Institute, Vladimir, Россия

TECHNICKÉ RIEŠENIA PRE ELIMINÁCIU PRÍČIN VZNIKU PLESNÍ V BUDOVÁCH

TECHNICAL SOLUTIONS FOR ELIMINATION OF REASONS MOLDS OCCURRANCE IN BUILDINGS

Andrea NEUPAUEROVÁ

Abstrakt

Technika prostredia budov zahŕňa technické opatrenia pre zabezpečenie požadovanej kvality vnútorného vzduchu. Nevyhovujúca mikrobiálna mikroklíma je jednou z typických znakov syndrómu chorých budov, pričom vo vnútornom prostredí sú za najväčší problém považované plesne. V príspevku sú uvedené technické riešenia pre elimináciu príčin vzniku plesní v budovách aplikované v edukácii technických predmetov zameraných na vykurovanie, vetranie a klimatizáciu.

Kľúčové slová: *plesne, vnútorné prostredie budov, technické opatrenia*

Abstract

Environment technology of buildings contains technical arrangements for provision of required indoor air quality. Inconvenient microbial microclimate is one of typical symbols of sick building syndrome. Molds are considered for the biggest problem in indoor environment. The article introduces technical solutions for elimination of reasons molds occurrance in buildings used for education of technical subjects focused on heating, ventilation and air conditioning.

Key words: *molds, indoor environment of buildings, technical arrangements*

1 Úvod

Vo vnútorných priestoroch budov sú všadeprítomné a vzduchom prenášané plesne. Pod pojmom plesne sa rozumie skupina mikroskopických vláknitých húb, ktoré sa vyskytujú a môžu aj rásť vo vnútornom prostredí budov, ako aj vo vonkajšom prostredí na fasádach stavebných objektov. Plesne sú dokonalo adaptované na rozličné podmienky prostredia, majú schopnosť rásť a prežívať aj v prostredí, ktoré je relatívne chudobné na živiny a na vodu. Ich spóry, t.j. rozmnožovacie častice môžu prežívať v prostredí veľmi dlhú dobu (1). Rast plesní podmieňuje prítomnosť živín, existencia spór, vhodná teplota vzduchu (20 – 35 °C), prítomnosť kyslíka potrebného pre chemické reakcie, prítomnosť vody, vlhkosti, ktorú plesne potrebujú najmä z materiálov na ktorých rastú, nie zo vzduchu, ako aj podmienka, že na povrch nedopadá priame slnečné žiarenie (2). Vystavenie pôsobeniu plesniam môže vyvolať astmu, spôsobiť ochorenia horných dýchacích ciest, bolesti hlavy, symptómy podobné chrípke, infekcie, alergické ochorenia, ako aj zápaly nosa, hrdla, očí a kože a prispieť k syndrómu chorej budovy. Komplex zdravotných ťažkostí sa niekedy označuje ako Damp building syndrome (ochorenie z vlhkých budov) (1). Potenciálne mechanizmy, ktorými plesne v budovách môžu indukovať vznik astmy sú: *imunoglobulín E* – mediatované hypersenzitívne reakcie, toxické reakcie zapríčinené *mykotoxínmi* a nešpecifické zápalové reakcie zapríčinené dráždivým účinkom prchavých organických látok (VOC) produkovaných mikróbmi, alebo komponentmi bunečnej steny ako je *1,3-β-D glukan* a *ergosterol* (2). VOC, ktoré plesne produkujú pri svojom raste a ktoré uvoľňujú do ovzdušia, sú rôzne chemické zlúčeniny (alkoholy, ketóny, estery) (1). VOC sú nielen emitormi znečistenia ovzdušia, rovnakou mierou zaťažujú aj vnútorné prostredie budov, čím výrazne zhoršujú kvalitu pracovného a obytného prostredia mnohými ďalšími rizikovými látkami (3). Mykotoxíny sú produkované ako sekundárne metabolity mnohými plesňami a sú známe medzi najviac karcinogénnymi látkami. Plesne môžu obsahovať alergény, dráždivé látky, toxíny, potenciálne infekčné jednotky. (1→ 3) – β-D-glukan-glukózové polyméry, ktoré sú ako štrukturálne zložky bunečnej steny väčšiny plesní známe ako stimulanty makrofágov a neutrofilov sú považované za dobré markery celkovej úrovne koncentrácie plesní v prachu podláh (2). V príspevku je spracovaná problematika realizácie technických riešení pre elimináciu príčin vzniku plesní vo vnútornom prostredí budov.

2 Riziko vzniku plesní a jeho hodnotenie

Existujú niektoré všeobecné požiadavky plesní na vlhkosť, predovšetkým je to vlhkosť substrátu, ktorá sa môže stanovovať ako obsah vody, ktorý sa uvádza v hmotnostných percentách. Ďalšou možnosťou ako vyjadriť obsah vody v substráte, je tzv. súčiniteľ hygroskopickej rovnováhy a_w, ktorý sa niekedy označuje ako *vodná aktivita* a udáva pomer tlaku vodnej pary v hygroskopickom materiáli k tlaku vodnej pary nad čistou vodou za rovnakých podmienok (pre čistú vodu a_w = 1). Plesne môžu žiť v materiáloch, ktoré majú obsah vody od a_w = 0,60 (1). Hodnoty aktivity vody na rast vybraných druhov plesní vo vnútornom prostredí budov sú nasledovné: *Alternaria sp.*: 0,88; *Aspergillus clavatus*: 0,85; *Aspergillus fumigatus*: 0,82 - 0,95; *Aspergillus niger*: 0,85; *Aspergillus versicolor*: 0,78 – 0,90; *Cladosporium sp.*: 0,88 – 0,90; *Fusarium sp.*: 0,90 – 0,95; *Penicillium sp.*: 0,80 – 0,90; *Rhodotorula sp.*: 0,90 – 0,95; *Stachybotrys sp.*: 0,90 – 0,95; *Walemia sp.*: 0,85 – 0,95 (4). Riziko vzniku plesne vzniká skôr ako nastáva povrchová kondenzácia vodnej pary. Pre navrhovanie a posudzovanie stavebných konštrukcií môžeme určiť dve minimálne povrchové teploty: *minimálnu vnútornú povrchovú teplotu potrebnú na vylúčenie povrchovej kondenzácie vodnej pary* (určí sa pomocou teploty rosného bodu) a *minimálnu vnútornú povrchovú teplotu na vylúčenie rizika plesne* (určí sa z podmienky, aby čiastočný tlak vodnej pary ku čiastočnému tlaku nasýtenej vodnej pary na povrchu konštrukcie bol menší ako 0,8) (4). Tabuľka 1 uvádza požadované minimálne povrchové teploty, z ktorých vyplýva, že na vylúčenie rizika vzniku plesní sú potrebné vyššie vnútorné povrchové teploty ako sú teploty rosných bodov.

Tabuľka 1 Kritická povrchová teplota na vznik plesní (4).

θ [°C]	Kritická povrchová teplota pre vznik plesní $\theta_{si,80}$ [°C] pri relatívnej vlhkosti vzduchu [%]		
	40 %	50 %	60 %
10	0,1	3,2	5,8
15	4,7	7,9	10,6
16	5,6	8,9	11,6
17	6,5	9,8	12,5
18	7,4	10,7	13,5
19	8,4	11,7	14,5
20	9,3	12,6	15,4
21	10,2	13,6	16,4
22	11,1	14,5	17,4
23	12,0	15,5	18,3
24	12,9	16,4	19,3
25	13,9	17,3	20,3

Pri navrhovaní a dimenzovaní stavebných konštrukcií a budov sa požaduje vylúčenie rizika vzniku plesní. Steny, stropy a podlahy v priestoroch s relatívnou vlhkosťou vzduchu $\varphi_i \leq 80$ % musia mať na každom mieste vnútorného povrchu teplotu θ_{si} vyjadrenú v °C, ktorá je bezpečne nad teplotou rosného bodu a vylučuje riziko vzniku plesní (4):

$$\theta_{si} \geq \theta_{si,80} + \Delta\theta_{si} \qquad (1)$$

kde

$\theta_{si,80}$ kritická povrchová teplota pre vznik plesní zodpovedajúca 80 % relatívnej vlhkosti vzduchu v tesnej blízkosti vnútorného povrchu stavebnej konštrukcie pri teplote vnútorného vzduchu θ_{ai} a relatívnej vlhkosti vnútorného vzduchu φ_i,

$\Delta\theta_{si}$ bezpečnostná prirážka zohľadňujúca spôsob vykurovania miestnosti a spôsob užívania miestnosti, ktorá býva

v rozsahu od 0,2 K až do 1,5 K podľa požiadaviek STN 73 0540-2.

3 Technické riešenia eliminácie príčin vzniku plesní

Koncentrácia plesní v budovách závisí vo veľkej miere od ich koncentrácie vo vonkajšom prostredí. Z ovzdušia sedimentujú spóry plesní na pevné povrchy a z povrchov, na ktorých sa kumulujú prevažne spolu s prachom sa môžu s pohybujúcim sa vzduchom opäť dostávať do ovzdušia. Na suchých pevných povrchoch sa spóry plesní vyskytujú na stenách a podlahách, matracoch, nábytku, na odevoch, na rôznych predmetoch ako aj vo ventilačných systémoch. Z povrchov sa odstraňujú stieraním namokro a vysávaním. Eliminácia plesní sa najviac prejaví pri vysávaní kobercov, nakoľko koncentrácia spór plesní v kobercoch sa zníži po vysávaní asi na jednu tretinu. Z hladkých podláh sa pri stieraní namokro (stieranie čistou vodou bez dezinfekčného prípravku novou textíliou) spóry plesní odstránia. Aj v čistom prostredí môže koncentrácia plesní v ovzduší narastať a to v prípade, že dochádza k pohybu vzduchu. Koncentrácia spór plesní v ovzduší sa výrazne zvyšuje pri stavebnej činnosti a to aj v miestnostiach domov relatívne vzdialených od stavby. Najvyššie hodnoty koncentrácie plesní v ovzduší boli zistené v preplnených bytoch a v bytoch, v ktorých sa neupratovalo. Počas zimného obdobia sú koncentrácie plesní v budovách vyššie ako vo vonkajšom prostredí. K zníženiu koncentrácie spór plesní dochádza v uzavretom prostredí pri správnej filtrácii vzduchu (1). Zvýšená vlhkosť je väčšinou jedinou príčinou rastu plesní na stavebných materiáloch, ako aj na ďalších povrchoch v pobytových priestoroch budov, kde sa vyskytuje následkom: *havárie* (prasknuté potrubie rozvodov vody, kanalizácie alebo ústredného vykurovania, vytečenie vody z práčky alebo z neuzavretých vodovodných ventilov a kohútov, nedostatočná ochrana stavebného objektu pri realizácii opravy strechy pred dažďovými zrážkami, povodne a záplavy); na vlhkých miestach po haváriách rastú plesne v závislosti od obsahu vody, z miest havárií sa voda odparuje, vodná para preniká aj do ďalších miest stavebného objektu, kde kondenzuje na chladnejších povrchoch a tak sa môže vlhký vzduch z havárie stať príčinou rastu plesní aj na vzdialenejších miestach (riziko sa zvyšuje najmä v budovách s tesnými oknami), *stavebných porúch* (vzlínanie vody spod základov alebo z priľahlého terénu v dôsledku chýbajúcej alebo nefunkčnej hydroizolácie, rôzne poškodenia spojené so zatekaním dažďovej vody poškodenou strechou, komínovým prieduchom, balkónom, poškodenými odkvapovými rúrami, prasknutou omietkou, tepelné mosty, plochy oddeľujúce miestnosti s výrazne odlišnou teplotou vnútorného vzduchu, neodborne vykonané sanačné zásahy, neodborná realizácia zateplenia domu, nevhodné stavebné úpravy (napr. spôsob ukladania novej podlahy – laminát s vysokým difúznym odporom na pôvodnú drevenú podlahu v miestach kde je nedostatočná izolácia proti zemnej vlhkosti), *nevhodného užívania interiéru* (v objektoch sa vytvorí viac vzdušnej vlhkosti ako sa odvedie vetraním, úspory na vykurovaní vedú nepriamo k nižšej frekvencii vetrania, nové tesnejšie okná znižujú množstvo výmeny vzduchu v miestnostiach, častejšie sa suší bielizeň v bytoch, pri šetrení elektrickou energiou sa nepoužívajú dostatočne výkonné digestory v kuchyni, nie je zabezpečené dostatočne účinné odvetranie kúpeľní najmä v zimnom období a z dôvodov šetrenia sa vykurujú len niektoré miestnosti) (1).

Medzi základné požiadavky na likvidáciu plesní patria: *dezinfekcia* (odstránenie plesní), ktorá sa vykonáva chemickými metódami (pomocou biocídnych prípravkov - fungicídy), alebo fyzikálnymi metódami (UV žiarenie) a *preventívne opatrenia* (ochranná dezinfekcia), ktoré sa realizujú pomocou prípravkov, ktoré nie sú určené na likvidáciu plesní, ale na zabránenie rastu plesní na danom povrchu v budúcnosti; preventívne opatrenia sa vykonávajú nasledovne: najskôr sa ošetrí pôvodne napadnuté a dezinfikované murivo a po určitom čase sa nanesie náter maliarskej farby s prídavkom preventívneho prípravku. Medzi prípravky s účinkom proti plesniam patria: *prípravky s obsahom chlóru, prípravky s obsahom iných chemických látok, biologické prípravky, nové typy prípravkov* (nová generácia náterových hmôt, ktoré fungujú na základe modifikácie náterovej hmoty, neobsahujú žiadne chemické biocídy, nepredstavujú riziko ohrozenia zdravia ľudí). Rokmi overené je aplikovanie vápenného náteru na steny, nakoľko má dezinfekčné aj preventívne účinky a svojim zložením a pH nepodporuje rast plesní. Nárast plesní malého rozsahu možno odstrániť len dezinfekčným prostriedkom, pri väčšom rozsahu je nutné vykonať dezinfekciu aj prevenciu a realizáciu ponechať na odbornú firmu. Po určitom čase strácajú všetky dezinfekčné aj preventívne prípravky účinnosť a preto je potrebné zamerať sa predovšetkým na odstránenie príčin rastu plesní v budovách (1).

4 Záver

Stavebné objekty musia pri bežnej údržbe spĺňať základné požiadavky na stavby. V kombinácii s pôsobením teplotných a vlhkostných podmienok zodpovedajú tepelné mosty za vznik plesní a kondenzácie vodnej pary na vnútornom povrchu stavebných konštrukcií (5). Na základe uvedených poznatkov sa preto odporúča pravidelne vykonávať mikrobiologickú kontrolu čistoty vnútorného vzduchu na prítomnosť plesní a realizovať čistiace a údržbárske práce na technických zariadeniach budov.

Zoznam bibliografických odkazov

KLÁNOVÁ, K. 2013. *Plísně v domě a bytě.* Odstraňování a prevence. Praha: Grada Publishing, a.s., 2013. ISBN 978-80-247-4790-3.

SLOTOVÁ, K. 2010. *Faktory vnútorného ovzdušia budov a ich vplyv na zdravie obyvateľov.* Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita, FVZ, 2010. *[online].Dostupné na internete:* <http://www.vzbb.sk/sk/urad/narodne_centra/nrc_vo/faktory_vnut_ovzdusia101001.pdf>

RUŽINSKÁ, E. 2011. *Návrh technického riešenia redukcie rizikových látok v životnom a pracovnom prostredí.* In: Rusko, M. - Klinec, I. *Sustainability - Environment - Safety 2011:* Zborník príspevkov z vedeckej konferencie so zahraničnou účasťou. Bratislava, 16. november 2011, *SR.* 1. vyd. Žilina: STRIX, 2011, s. 227-232. ISBN 978-80-89281-77-0.

CHMÚRNY, I., TOMAŠOVIČ, P., HRAŠKA, J. 2013. *Fyzika vnútorného prostredia budov.* Vybrané kapitoly základov tepelnej ochrany budov, stavebnej akustiky, denného osvetlenia a insolácie budov. Bratislava: STU, 2013, 394 s., ISBN 978-80-22739-17-7.

STERNOVÁ, Z. a kol. 2006. Atlas tepelných mostov. Bratislava: Jaga, 2006, 286 s., ISBN 80-8076-034-9.

Príspevok je riešený v rámci grantového projektu KEGA: Rizikové látky v environmentálnej technike, č. 023/TUZVO – 4/2012

Ing. Andrea Neupauerová, PhD.

Fakulta environmentálnej a výrobnej techniky, TU vo Zvolene, Študentská 26, 960 53 Zvolen, Slovenská republika
neupauerova@tuzvo.sk

ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА И РЕФЛЕКСИВНОСТИ СОТРУДНИКОВ РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

FEATURES OF SOCIAL INTELLIGENCE AND REFLEXIVITY OF STAFF OF THE RUSSIAN AND FOREIGN ORGANIZATIONS

Elena VINARSHIK

Аннотация

В статье рассматривается успешность общения в коллективе, которая во многом определяется тем, как воспринимают друг друга его участники. В процессе социального взаимодействия человек воспринимает другого вместе с его действиями. Содержание межличностного восприятия зависит от характеристик как субъекта, так и объекта восприятия.

Ключевые слова: *руководитель, социальный интеллект, рефлексивность, эффективность деятельности, кросскультурные различия*

Abstract

In the article it is considered questions of the success of communication in the collective is largely determined by how the perceive each other its participants. In the process of social interaction the man perceives another man with his actions. The content of interpersonal perception depends on the characteristics of both subject and object perception.

Key words: *manager, social intellect, reflexivity, efficiency, cross-cultural differences*

Многочисленные исследования в рамках зарубежной организационной психологии указывают на наличие такой закономерности коммуникативных процессов в организации, которая свидетельствует о том, что неправильная интерпретация невербальных знаков может приводить к ошибкам в понимании словесных сообщений. Данное высказывание является классической закономерностью коммуникативных процессов в зарубежных компаниях. (1) Однако данная закономерность при применении в российской действительности претерпевает ряд трансформаций. Мы предположили, что сотрудники отечественных и зарубежных организаций различаются по уровню развития рефлексивности и социального интеллекта, что обусловлено культурными особенностями. А если это так, следовательно, между уровнем развития рефлексивности и социального интеллекта в отечественных организациях и уровнем развития рефлексивности и социального интеллекта в зарубежных организациях должны существовать существенные различия, обусловленные различиями культурных особенностей.

С целью подтверждения выдвинутого положения или его опровержения нами было организовано и проведено эмпирическое исследование с последующей интерпретацией. Целью исследования стало выявление и описание типа трансформации данной классической закономерности зарубежной организационной психологии при кросскультурном переносе.

Исследование проводилось в период с февраля по сентябрь 2010 года. В качестве испытуемых приняли участие исполнители пяти организаций г. Москвы, г. Владимира, г. Берлина, г. Стамбула. Для получения объективной картины мы подобрали организации с различными формами собственности, численностью персонала, сферами деятельности. Общая численность выборка 80 сотрудников в возрасте от 25 до 40 лет.

В качестве диагностического инструментария нами были использованы следующие методики:

1. Для определения индивидуальной меры рефлексивности была использована психодиагностическая методика определения индивидуальной меры рефлексивности А.В. Карпова – В.В. Пономаревой.
2. С целью изучения общего уровня развития социального интеллекта, была проведена методика исследования социального интеллекта Дж. Гилфорда.
3. Методика описания поведения в конфликтной ситуации К. Томаса. Данная методика предназначена для изучения личностной предрасположенности к конфликтному поведению, выявления определенных стилей разрешения конфликтной ситуации.
4. Для выявления степени выраженности социально-психологических установок была проведена методика изучения социально-психологических установок личности в мотивационно-потребностной сфере О.Ф. Потемкиной.

В результате изучения развития рефлексивности сотрудников отечественных и зарубежных организаций нами были получены следующие результаты. Развитие рефлексивности у руководителей и сотрудников как отечественных, так и зарубежных организаций находится в пределах нормы. Руководители и сотрудники критически оценивают свою деятельность, выделяют, анализируют, соотносят с предметной ситуацией собственные действия.

Следующим шагом было исследование способности правильно понимать и прогнозировать поведение людей с помощью методики Дж. Гилфорда. По результатам оценки общего уровня социального интеллекта сотрудникам отечественных организаций свойственны средние способности к познанию поведения. Испытуемые, имеющие средние способности к познанию поведения, способны извлекать достаточно много информации о поведении людей, успешно прогнозировать их реакции в заданных обстоятельствах, понимать язык невербального общения, проявлять дальновидность в отношении с другими, что способствует их успешной адаптации. Для сотрудников зарубежных организаций свойственны способности к познанию поведения выше среднего. Они способны извлекать максимум информации о поведении людей. Как правило, такие люди являются успешными коммуникаторами. Им свойственны контактность, тактичность, доброжелательность, тенденция к психологической близости в общении.

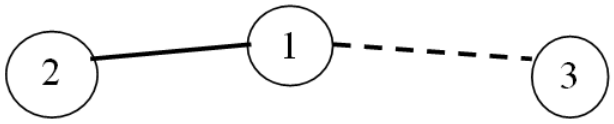
В результате изучения стиля поведения в конфликтной ситуации сотрудников отечественных организаций

с помощью методики К. Томаса нами были получены следующие результаты. Большинству сотрудников отечественных организаций при разрешении конфликтов присущ стиль компромисса (ср. гр.п. - 7,65 балла). Способность к компромиссу высоко ценится, однако, эта стратегия бывает эффективной лишь в определённых случаях. Большинству сотрудников зарубежных организаций присущ соревновательный стиль поведения в конфликтных ситуациях (ср. гр.п. - 8,05 балла).

По результатам методики О.Ф. Потемкиной можно отметить, что у сотрудников и отечественных, и зарубежных организаций в мотивационно-потребностной сфере на первый план выходят ориентация на свободу и процесс. Сотрудники компаний менее задумываются над достижением результата, часто опаздывают со сдачей работы, их процессуальная направленность препятствует их результативности. Сотрудники ценят свою свободу, дорожат своим личным пространством. В зарубежных организациях сотрудникам также присуща ориентация на альтруизм.

С целью выявления и описания типа трансформации классической закономерности коммуникативного процесса зарубежной организационной психологии при кросскультурном переносе, нами был применен структурный метод В.Н. Дружинина – А.В.Карпова. Результаты анализа отражены на структурограмме.

Особенности рефлексивности и социального интеллекта сотрудников зарубежных организаций



1 – социальный интеллект;
2 – общая рефлексия;
3 – коммуникативные умения;
▬▬▬▬ - положительная корреляция (p=0,01)
▬ ▬ ▬ ▬ - отрицательная корреляция (p=0,01)

ИДС «-» – 1 балл
ИКС «+» – 1 балл
ИОС «+» - «-» = 1-1=0 баллов

Анализ корреляционных взаимосвязей внутри блока рефлексивности и социального интеллекта сотрудников зарубежных организаций позволяет утверждать, что сложившаяся система взаимосвязей носит неустойчивый характер. Ядром данной структуры является такой показатель, как «социальный интеллект» (уд. вес ядра 2). Это свидетельствует о том, что прослеживается тенденция большое значение невербальным знакам.

Плеядой данного ядра являются такие показатели как: общая рефлексия (∑1) (под ним подразумевается стремление сотрудника оценивать себя, строить образа «Я» в ходе практической деятельности, а так же способность и умение субъекта понять причины поведения другого, предугадывать реакции окружения на собственные поступки, склонность у него ставить себя на место другого, умение щадить чувства других людей) и коммуникативные умения (∑1) (т.е. способность налаживать коммуникативные связи, поддерживать разговор, умение общаться).

Таким образом, анализ данной структурограммы позволяет предположить, что для сотрудников зарубежных организаций важное значение имеет социальный интеллект. Данные сотрудники большое значение уделяют невербальным сигналам собеседника, внимательно слушают его во время беседы, стараются понять реакцию собеседника в процессе коммуникации, а так же стремятся успешно налаживать коммуникативные связи.

В отечественный организациях данная закономерность не представлена, что позволяет сделать вывод о том, что закономерность которая свидетельствуют о том, что неправильная интерпретация невербальных знаков может приводить к ошибкам в понимании словесных сообщений, в отечественных организациях имеет такой тип трансформации, как редукция.

Библиографический список

Мескон, М.Х., Альберт, М.,Хедоури, Ф. Основы менеджмента [Текст] / М.Х. Мескон, М. Альберт, М. Хедоури, - М.:ООО «И.Д. Вильямс», 2008. – С. 672 . - ISBN 978-5-8459-1060-8.
Карпов А. В., Скитяева И. М. Психология рефлексии [Текст]. М.-Ярославль: Аверс Пресс, 2002. – С. 329

Elena Vinarshik candidate of psychological sciences, associate professor

Philology and special pedagogy department of Vladimir Stat e University named after A.G.and N.G. Stoletovs Humanitarian Institute, Vladimir, Россия

СОЦИАЛЬНО-АДЕКВАТНЫЙ ТИП ОТНОШЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК СУБЪЕКТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОРЕГУЛЯЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

SOCIAL AND ADEQUATE TYPE OF THE RELATION OF THE PERSON TO ACTIVITY AS SUBJECT CHARACTERISTICS OF SELF-CONTROL OF ACTIVITY

Valerij ZOBKOV, Alexander ZOBKOV

Аннотация

В публикации рассматриваются проблемы единства отношения учащихся к деятельности и ее саморегуляции. Показано, что социально-адекватный тип отношения учащихся к деятельности характеризуется высокой степенью саморегуляции.

Ключевые слова: *отношения, деятельность, саморегуляция, социально-адекватный тип*

Abstract

In the publication problems of unity of the relation of pupils to activity and its self-control are considered. It is shown that the social and adequate type of the relation of pupils to activity is characterized by high extent of self-control.

Key words: *relations, activity, self-control, social and adequate type*

На основании теоретического анализа ряда работ, рассматривающих категорию отношения, можно говорить о том, что отношение к деятельности выделяют как особое психическое образование непосредственно связанное с личностью, выражающееся в её действиях и переживаниях, формируемое и реализуемое в деятельности как особом виде активности человека (1, 3 и др.)

В нашем понимании отношение к деятельности, в целом к жизнедеятельности, – это содержательная характеристика субъекта деятельности, её «смысловое образование», определяющая связь субъекта с социальной действительностью, выражающаяся в единстве индивидуальной формы деятельности и доминирующих особенностей личности - мотивации, самооценки, а также системы качеств личности, зарождающаяся и реализующаяся в процессе жизнедеятельности (2). В таком понимании отношение человека к деятельности выступает как важнейшая содержательная характеристика саморегуляции человеком деятельности.

К индивидуальной форме деятельности мы относим объективно-психологические проявления личности в деятельности, которые можно внешне наблюдать, диагностировать, определять уровень активности личности в деятельности на индивидно-деятельностном уровне. Эти проявления или иначе черты личности характеризуют её (личность) с интеллектуально-волевой (познавательная активность, самостоятельность, инициативность и др.), мотивационно-организационной (дисциплинированность, организованность, ответственность и др.), эмоционально-волевой (уверенность, настойчивость и др.) и коммуникативной (эмпатия, общительность и др.) сторон.

На личностном уровне отношение человека к деятельности и её саморегуляции может быть рассмотрено как системно-структурная содержательная характеристика личности, интегрирующая в себе мотивацию, самооценку, совокупность качеств интеллектуальной, эмоциональной, волевой, коммуникативной, нравственной направленности. Единство индивидуальной формы деятельности и личностных характеристик определяют субъектную направленность, субъектную позицию личности, проявляющуюся в саморегуляции субъект-субъектных взаимоотношений, субъект-объектных взаимодействий, в самоконтроле своего поведения и деятельности, в мере включенности личности в деятельность, в уровне надежности и эффективности личности в деятельности.

Наши исследования показали, что для субъекта учебной деятельности, характеристикой которого является социально-адекватный тип отношения к деятельности, выраженная способность к саморегуляции своего поведения и деятельности, свойственна определённая структурная организация качеств личности. Доминирующую позицию в структурной организации качеств личности занимают качества мотивационно-организационной (морально-нравственной) направленности (ответственность, организованность, дисциплинированность и др.); подчиненную – интеллектуально-волевые качества (самостоятельность, инициативность, познавательно-творческая активность и др.), эмоционально-волевые качества (уверенность, настойчивость, эмоциональная устойчивость и др.), коммуникативные (общительность, эмпатия и др.).

Изучение механизмов и условий формирования адекватности в системе «мотив – самооценка – качества личности – саморегуляция», является существенным аспектом в познании внутренних условий становления таких кардинальных характеристик развития учащегося как «воспитуемость», «обученность», высокая эффективность деятельности.

Формирование личности с социально-адекватным типом отношения к деятельности, характеризующегося выраженной способностью к саморегуляции поведения и деятельности, следует начинать, что и подтверждают наши исследования, с формирования объективно-психологических черт личности, характеризующих её со стороны субъектности (аккуратность, дисциплинированность, организованность, ответственность, любознательность, самостоятельность, инициативность, коммуникативная совместимость и др.). Итогом формирования субъектных качеств личности с социально-адекватным типом отношения будет выступать складывающаяся в процессе онтогенеза деловая коллективистская мотивация, адекватная самооценка, с характерной для неё эмоциональной составляющей, адекватной саморегуляцией деятельности.

Для определения уровня выраженности самооценки нами был разработан психодиагностический мотивационно-самооценочный опросник (1992, 2011), апробированный в ряде исследований. Наряду с данными анализа особенностей целеполагания и результативности действий и деятельности в целом, важным показателем для характеристики уровня самооценки является выраженность степени переживаний уверенности-сомнений в реализации цели действия. Исследованиями установлено, что для достижения реальной (удовлетворяющей) цели действия нужна не 100-процентная уверенность в успехе, а оптимально выраженная степень уверенности, равная 67 $\pm$ 1%. Дефицит уверенности или собственная неуверенность в данном случае указывает на трудность задачи действия. Дефицит уверенности, равный одной трети 100-процентной самооценочной шкалы уверенности, отражает неопределенность ситуации и указывает на формирование состояния мобилизационной готовности к выполнению запланированного действия.

Наличие деловой коллективистской мотивации, адекватной самооценки способствуют специфической организации качеств личности, характеризующих ее с различных сторон и превращая учащегося в субъекта деятельности, для которого свойственны по выражению С.Л. Рубинштейна (1959) «минимум нейтральности, безразличия, равнодушия».

Нами установлено, что детей и учащейся молодежи с социально-адекватным типом отношения к деятельности около десяти процентов. Для значительной части детей и учащейся молодежи характерен социально-неадекватный тип отношения к деятельности, в структуре которого доминируют лично-престижная мотивация, неадекватная самооценка (завышенная, заниженная, неустойчивая, неустойчивая с тенденциями к завышению или занижению,

деструктивная), качества личности, отражающие специфику мотивации и самооценке. Лично-престижная мотивация, неадекватная самооценка учащегося выступают основой нарушения саморегуляции деятельности. Для личности с социально неадекватным типом отношения к деятельности, как правило, характерны неравновесное психическое состояние, эмоциональная неустойчивость, что вносит определенные коллизии в субъект-объектные взаимодействия и субъект-субъектные взаимоотношения, снижая эффективность действий и деятельности или делая последнюю нестабильно эффективной. В данном случае можно говорить о том, что в саморегуляции субъектом деятельности имеются нарушения. Личность учащегося с социально-неадекватным типом отношения к деятельности требует коррекции.

Библиографический список

Бодалев А.А. О психологических основах воспитания личности. – Вопросы психологии, 1986, № 1, С. 19-27.
Зобков В.А. Психология отношения человека к деятельности: теория и практика. – Владимир, Калейдоскоп, 2011 . – 264 с.
Мясищев В.Н. Личность и неврозы. – Л.: ЛГУ, 1960. – 426 с.

Valeriy Zobkov doctor of psychological sciences, professor

Alexandr Zobkov candidate of psychological sciences, associate professor

Philology and special pedagogy department of Vladimir State University named after A.G.and N.G. Stoletovs Humanitarian Institute, Vladimir, Россия

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ НРАВСТВЕННО-ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

FORMATION OF PRO-ACTIVE ATTITUDES OF HIGH SCHOOL STUDENTS AS AN IMPORTANT FACTOR IN THEIR MORAL AND LEGAL EDUCATION

Alexey MAKAROV

Аннотация

В статье рассматривается сущность и значение формирования активной жизненной позиции старшеклассника как основного средства, обеспечивающего надлежащий уровень нравственно – правового воспитания старших школьников. В статье анализируются отдельные аспекты совершенствования нравственно-правовой культуры старшеклассников. Обозначается и аргументируется авторская позиция.

***Ключевые слова**: активная жизненная позиция, нравственно-правовое воспитание, правовое образование, нравственно-правовая культура старшеклассников*

Abstract

The article discusses the nature and significance of the formation of pro-acnive attitudes of hight school students as a main mean of providing an appropriate level of moral and legal education of students. Some aspects of the improvement of this process proposed by researchers are analysed. The autors`s position is represented and proved.

***Key words**: pro-active attitude, moral and legal education, legal education, moral and legal culture of hight school students*

В условиях современных реалий особую актуальность приобретает проблема правового воспитания подрастающего поколения, ибо несовершенство данного процесса препятствует развитию социума и дальнейшего совершенствованию демократического правового государства. Построение правового государства в России во многом зависит от целенаправленно организованного нравственно-правового воспитания и образования. Общество в своём развитии в значительной мере зависит от воспитания подрастающего поколения, подготовленности родителей и в целом от среды, в которой происходит взросление человека. Особый интерес в контексте нашей работы представляют учащиеся старших классов как индивиды, поведение и поступки которых являются отражением их нравственно-правовой культуры, ответственность за которые очень скоро будет ложиться на них в полном объёме. В отношении этих ребят ещё возможно осуществить определённые педагогические коррекционные мероприятия и направить их в нужное правовое русло, оградить от непоправимых последствий.

Формирование творчески развитых старшеклассников, отвечающих современным требованиям развития демократического общества, начинается не только с приобретения общеобразовательных знаний, но и их гуманистической направленности как системообразующего качества личности. В процессе воспитания личности важное значение имеет формирование нравственности. Люди, будучи членами социальной системы и находясь во множестве общественных и личных связей между собой, должны быть определённым образом организованы и в той или иной мере должны согласовать свою деятельность с другими членами сообщества, подчиняться определённым нормам, правилам и требованиям. В связи с этим правомерен комплексный подход к формированию нравственно-правовой культуры школьника (5, с.58-64).

В новой социокультурной ситуации изменилось отношение к воспитанию: оно признанно ключевым компонентом в системе мер, направленных на решение важных социальных проблем, среди которых главными являются: повышения качества жизни, построение новой государственности, формирование нового типа личности

в ситуации гуманизации и демократизации общественных отношений. Новое качество социальных ожиданий связано с осознанием того, что все свои проблемы государства могут решить только через образованного, культурного и воспитанного человека.

Нравственно-правовое самообразование должно быть обращено к таким сущностным проявлением нравственно-духовной природы человека, как ценности и личностные смыслы, свобода, ответственность, творчество, культурное саморазвитие, утверждение нравственно-правовых норм в жизни, направленных на гармонизацию отношений ребёнка со средой, на обеспечение социально-педагогической охраны и защиты детства, смягчение социальной напряжённости, восстановление душевного равновесия личности.

Процесс формирования гражданственности, толерантности, общечеловеческого гуманизма – многогранный процесс, требующий от личности специалиста владения высоким уровнем педагогической культуры и профессионального мастерства, умения пользоваться и применять в своей педагогической деятельности новые педагогические технологии в нестандартных образовательных ситуациях.

Важным положением системы правового образования является целенаправленное развитие правовой воспитанности как уникального механизма регулирования правового поведения. По сравнению с другими значимыми в правовом отношении характеристиками правовое воспитание включает в себя наиболее широкий по объёму комплекс сущностных признаков, не определяющих социальную ценность личности и непосредственно влияющих на состояние законности и правопорядка в обществе (1, с. 26-29).

Формирование активной жизненной позиции старшеклассников, обуславливающий их надлежащее нравственно-правовое воспитание, должно опираться на совокупность принципов, рассматриваемых нами как ведущие фундаментальные идеи.

Принцип функционального подхода непосредственно ориентирован на активность старшеклассников в соответствии с их возрастными особенностями, предпочитаемыми видами деятельности, реализацией репродуктивных и творческих начал. В совокупности с принципом включённости он обуславливает эскалацию субъектных позиций, обеспечивает живой опыт бытия и отношений в контексте правовой системы.

Принцип интегративности предполагает целостность, единство и неразрывную связь всех компонентов нравственно-правового воспитания, комплексный подход к старшекласснику; осознание того, что нравственно-правовое образования может объединять в себе приоритетные ценности для личностного развития.

Принцип гуманизма предполагает особое комфортное место индивида в образовательной среде, толерантное отношение к его решениям и действиям, внимательное отношение.

Оказывая содействие правовому развитию старшеклассника, педагог не должен забывать, что благоприятным условием такого развития является обстановка доброжелательности, свободы и понимания. Поэтому и в учебных и во внеучебных обстоятельствах ученик должен занимать субъектную позицию.

Библиографический список:

Бондаревская Е.В. Развитие педагогической культуры как фактор профессионального личностного самоопределения учителя в системе непрерывного педагогического образования. Пятигорск: СКНЦ ВШ, 1992. 175 с.

Камышанова Т.Г. Формирование допрофессиональной компетентности старшеклассников в условиях профильного обучения: на примере дисциплины «Биология»: автореф. …канд. пед. наук. Елец, 2007

Ретивых М.В. Подготовка школьников к профессиональному самоопределению. Брянск: Изд-во БГПУ, 1999. 62 с.

Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. 2003. № 2. С. 58-64

Alexey Makarov master of psychology

Philology and special pedagogy department of Vladimir State University named after A.G.and N.G. Stoletovs Humanitarian Institute, Vladimir, Россия

СЕМЬЯ КАК ФАКТОР ДЕЗАДАПТАЦИИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ, СКЛОННЫХ К ПРОТИВОПРАВНОМУ ПОВЕДЕНИЮ

THE FAMILY AS A FACTOR MALADJUSTMENT SENIORS PRONE TO ILLEGAL BEHAVIOR

Oleg OVCHINNIKOV

Аннотация

В данной статье автор раскрывает причины, факторы и условия, приводящие к противоправному поведению дезадаптированных старшеклассников. Анализируется семья как институт воспитания, в ряде случаев приводящий к дезадаптации личности.

Ключевые слова: *дезадаптация, десоциализация, противоправное поведение, семья, институт социализации*

Abstract

In this article the author reveals the causes, factors and conditions that lead to the wrongful conduct of maladjusted high school students. Analyzes the family as an institution of education, in some cases leading to maladjustment personality.

Key words: *maladjustment, desocialize unlawful behavior, the family, the institution of socialization*

И. С. Кон писал: «Нет практически ни одного социального или психологического аспекта поведения подростков или юношей, который не зависел бы от их семейных условий в настоящем или прошлом» (1).

На протяжении длительного времени семья играет одну из определяющих ролей в формировании личности ребенка, но на каждом этапе онтогенеза ее роль и значение меняются и имеют свои специфические особенности.

В подростковом возрасте отношения с родителями переходят на качественно новый этап. Специфика взаимоотношений «семья-подросток» детерминирована, в первую очередь, задачами формирования и осознания старшеклассником своей идентичности, коренными преобразованиями мотивационной сферы. У старшеклассника одновременно сосуществуют два типа потребностей: потребности в автономии, уважении, самоопределении и потребности в поддержке и присоединении к семейному «мы».

Семья- это один из институтов социализации старшеклассников, но у этого образования есть свои особенности. Прежде всего, семейные взаимоотношения старшеклассника имеют свою историю, накопленный опыт общения, взаимодействий с родителями, иногда неверных стратегий, совершенных родителями на прежних этапах воспитания. Семья- это сообщество разновозрастных групп, в котором подросток приобретает опыт общения и взаимодействия с людьми разных поколений, разными гендерными особенностями. Влияние семьи на старшеклассника распространяется на все стороны его личности (аффективную, когнитивную, поведенческую), продолжается практически непрерывно (занимает весь период онтогенеза, в любое время года, суток и т.д.) и ощущается даже за пределами дома.

Характер складывающихся в семье отношений и степень их воздействия на старшеклассника зависят от множества факторов. Это, во-первых, сложившиеся к этому времени индивидуально-характерологические свойства старшеклассника, представляющие собой результат сложного взаимодействия генетических (унаследованных от родителей и прародителей) и средовых факторов. Во-вторых, «семейные» факторы, в частности, психологическая атмосфера в семье в целом, включающая эмоциональные, ролевые и коммуникативные аспекты взаимоотношений, а также психосоциальные качества родителей, стиль семейного воспитания, характер взаимоотношений с ближайшими родственниками, материальное и социальное положение семьи, уровень образования родителей и многое другое. В-третьих, нельзя не учитывать и собственную активность старшеклассника. Он -не просто продукт воспитания, а сам осмысливает семью, свой статус в ней, определяет свое отношение к семье и к себе самому. Социальный опыт, получаемый в семье, активно перерабатывается, становясь источником индивидуализации личности (2).

На протяжении всего периода взросления родители являются для индивида чрезвычайно значимыми людьми, причем выступают для него в разных ипостасях, играя разные социальные роли.

Это, во-первых, источник эмоциональной близости, фасилитации, без которых ребенок чувствует себя депривированным.

Во-вторых, родители- директивная инстанция, распорядители удовольствий и неудовольствий, наказаний и поощрений.

В-третьих, родители- это пример для подражания, воплощение лучших личностных качеств, модель взаимоотношений с другими людьми.

В-четвертых, родители- источник знаний, жизненного опыта, друзья и советчики в решении сложных жизненных проблем. По мере взросления ребенка соотношение этих функций и их психологическая значимость изменяются (3).

Подростковый возраст, как и предыдущие стадии возрастного развития, рассматривает семью как источник эмоционального тепла и близости. В период вступления старшеклассника в фазу интенсивного формирования «Я» концепции эта поддержка особенно значима и важна, поскольку эта фаза сопровождается амбивалентными переживаниями, острым чувством неполноценности неумением адекватно и конструктивно реагировать на неудачи. В этих условиях именно семья способна обеспечить основополагающее чувство безопасности, являясь источником постоянной оптимистической поддержки, вселяющей в старшеклассника уверенность в своих силах, минимизирующая чувство тревоги, возникающего в новых или стрессовых ситуациях.

На своем возрастном этапе подросток без семьи обходиться не может. Родители выступают как «верховная власть», от которой зависит удовлетворение важных потребностей индивида, в том числе материально-бытовых. Во многом положение в группе сверстников определяется наличием престижных вещей, одежды, техники.

Испытывая зависимость от семьи, старшеклассники, тем не менее уже не испытывают прежнего пиетета перед абсолютным авторитетом родителей. Родители воспринимаются более критично. Степень идентификации с ними заметно снижается, а моделью для подражания начинают выступать другие люди: знакомые, приятели, публичные люди- писатели, певцы, артисты и т.д.

Вместе с тем, старшеклассники хотят иметь таких родителей, которые «подают хороший пример для подражания», «хотят гордиться своими родителями, видеть их людьми, которыми можно восхищаться», и тогда они чувствуют себя в этом мире адекватно и комфортно.

Каждая семья в ответе за своих детей, их поведение, одна из важнейших функций родителей- помощь старшекласснику в решении сложных жизненных проблем, убеждение, объяснение, информирование, содействие в формировании оценки самых разных жизненных перипетий. Подросток начинает овладевать социальными ролями взрослого человека, круг его общения быстро расширяется, и при всей тяге к эмансипации, они остро нуждаются в жизненном опыте и поддержке близких людей. Эта роль родителей ощущается и самими старшеклассниками.

Не отрицая зависимость старшеклассников от родителей, этот возраст характеризуется как период эмансипации от семьи, определенного уровня автономии, независимости. Это сложный и многомерный процесс, включающий несколько аспектов- эмоциональный, поведенческий, нормативный, личностный.

Эмоциональная эмансипация- перестройка всей системы эмоциональных отношений старшеклассника, избавление от эмоциональной зависимости родителей, появление значимых эмоциональных отношений с другими людьми.

В переходном возрасте эмоциональная зависимость от родителей начинает тяготить старшеклассника. Он пытается построить новую, сложную систему эмоциональных отношений, основанную на взаимопонимании, привязанности, уважении, свободной зависимости, ядром которой является сам индивид, а не его родители. В отношения с родителями, которые занимают значительное место в этой системе, включаются теперь и эмоциональные отношения к другим людям- дружба, любовь, привязанность.

Анализируя гендерные различия пубертата, мы констатируем, что у девочек стремление освободиться от эмоциональной зависимости родителей выражено меньше, чем у мальчиков. Девочки демонстрируют большее послушание и тесную эмоциональную привязанность с семьей. Мальчики более остро отстаивают свою независимость и часто используют референтную группу сверстников как средство фасилитации своих попыток достичь автономии.

Поведение родителей определяет, насколько драматично или безболезненно осуществляется переход старшеклассника к эмоциональной автономии. Если родители не хотят понять закономерного характера эмоциональной эмансипации, они обвиняют детей в неблагодарности, жестокости, поощряют эмоциональную аддикцию или же сами обращаются за эмоциональной поддержкой к детям. В этом случае переходный возраст затягивается. При таком варианте развития событий инфантильные старшеклассники могут так и не приобрести социальной зрелости и часто предпочитают жить с родителями, даже заведя собственную семью. При конструктивной поведенческой стратегии родителей, у старшеклассника формируется представление о себе в системе относительно стабильных эмоциональных связей.

Поведенческая эмансипация- это стремление освободиться от контроля со стороны родителей, отстаивание права на собственные решения без внешнего контроля.

В подростковом возрасте подросток резко стремится к поведенческой автономии, упорно добиваясь независимости в принятии самостоятельных решений. В старших классах подросток уже сам решает достаточно большой круг вопросов: организует досуг, выбирает друзей, стиль одежды т.п. Но степень поведенческой эмансипации от родителей у старшеклассника может значительно отличаться в разных сферах: в более серьезных вопросах, например, при выборе образования, они считаются с мнением родителей. То есть, стремление к поведенческой автономии имеет относительный характер.

К полной свободе старшеклассники не стремятся, боясь «отравиться» ей, потому что не знают, как ей воспользоваться. Свобода должна даваться старшеклассникам постепенно, по мере того, как они начинают грамотно овладевать механизмом ее использования.

Может создаться впечатление, что эпатажные поступки старшеклассников обусловлены необходимостью определить границы приемлемого и недопустимого поведения. В данном случае можно говорить об испытании реакции родителей. Если они устраняются от воспитательной оценки, дают ребенку полную свободу, то подросток начинает испытывать чувство фрустрации и отторжения от семьи. Поэтому, при всем стремлении индивида к автономии, его поведение надо контролировать, и установить в семье конкретные поведенческие нормы. Оценка поступков ребенка должна быть четкой и недвусмысленной.

Поведенческая эмансипация старшеклассника волнует родителей и часто становится причиной деструктивных конфликтов. Наиболее конфликтогенными являются следующие сферы жизни старшеклассника:

- социальная сфера жизни: выбор товарища, проведение досуга, планирование будущего, безответственное поведение;
- внешний вид и манера поведения: аддиктивные привязанности к психоактивным веществам, табаку, сквернословию, безнравственному поведению, ранняя половая жизнь и промискуитет;
- учебное заведение: общее отношение к учебе, учителям, посещаемость, успеваемость, поведенческие стратегии;
- поведение в семье: выполнение определенных обязанностей по дому, трата денег, отношение к личным вещам и одежде, к семейной собственности, эпатажное поведение по отношению к родителям, конфликты с братьями и сестрами, неучтивое отношение к престарелым родственникам.

Американские семейные терапевты Роберт и Джим Баярт (1991) подобрали типичные жалобы «отчаявшихся» родителей на поведение несовершеннолетних: поздно ложатся спать, систематическая ложь, неряшливость в быту, неопрятность в одежде, гуляние допоздна, оставление транспорта на улице без присмотра, постоянная угрюмость и замкнутость, дружба с нежелательными приятелями, слишком много времени проводят за компьютером и в Интернете, не выполняют домашнее задание, часто пропускают школу, часто закатывает истерики и шантажирует когда ему перечат, убегает из дома, стремится к одиночеству, постоянно требует денег. С точки зрения этих исследователей проблема регуляции поведения старшеклассников заключается в том, что родителям сложно делегировать ответственность за собственное поведение детям. Несомненно, семья обеспокоена за будущее своих детей, но парадокс заключается в том, что если контроль родителей успешен, ребенок может упустить возможность поведенческой эмансипации.

Статистические данные конфликтов старшеклассников с родителями в разных странах приблизительно одинаковы: около 70 % старшеклассников отмечают наличие проблем, являющихся предметом противоречий и взаимных упреков. Серьезные конфликты старшеклассников с родителями встречаются приблизительно в 15-20 % семей, в 5-10 % семей находятся в постоянных острых конфликтах (4). Более 60 % старшеклассников считают, что встречают понимание со стороны родителей и испытывают удовольствие от их общества (5). Данные, полученные по России согласуются с этим: большинство старшеклассников имеют эмоционально-позитивное отношение к своей семье и с удовольствием общаются с ее членами. Конфликтуют с родителями постоянно-3 %, часто- 10 %, иногда-26 %, редко- 38 %, не имеют конфликтов-22 % старшеклассников (6).

Проблемы взаимоотношений с родителями начинают беспокоить старшеклассников уже в 12 лет, но достигают наибольшей остроты в возрасте 14-15 лет.

Нормативная эмансипация- собственная система норм и ценностей индивида, отличающаяся от тех, которых придерживаются его родители.

К подростковому возрасту накапливается определенная сумма знаний и компетенций, приобретается способность к логическим рассуждениям, абстрагированию. Складывающаяся система ценностей личности инициирует потребность в осознании себя, своего места среди других людей. Кроме семьи, являющейся мощным фактором формирования ценностной системы индивида, большое значение для становления старшеклассника играют нормы и ценности референтных групп, стабильность (нестабильность) социально-экономической обстановки и др.

По данным Ф. Райс (4) (2000,с. 404), влияние родителей на ценностные ориентации детей сильнее в тех семьях, где существует эмоциональная поддержка и взаимное

понимание, частое и интенсивное общение, где последовательно поддерживается семейная дисциплина в форме душевного общения и убеждений с помощью слов, а не насаждаемого извне контроля. При негативных отношениях в семье влияние внесемейных факторов на формирование ценностных представлений старшеклассника усиливается.

Проблему дифференциации ценностей разных поколений часто называют противостоянием «отцов и детей», подчеркивая ее непреходящий характер, существование во все времена. Среднего возраста человек (родитель) склонен к осторожности, опоре на жизненный опыт, для старшеклассника же характерен авантюризм, дерзость, склонность к риску. Если для родителей характерны воспоминания о прошлом, склонность сравнивать сегодня и вчера, то для старшеклассников прошлое не имеет значения, они живут настоящим. Индивиды среднего возраста исповедуют реалистическое, порой скептическое отношение к жизни, для старшеклассников же характерен идеализм и оптимизм. Более консервативные родители согласны с существующим положением вещей, старшеклассники же критикуют существующее положение и стремятся все изменить.

Наши исследования показали, что в целом терминальные ценности (ценности смысла жизни) у родителей и детей схожи, неантагонистичны. Выполненный по методике М. Рокича сравнительный анализ ценностных предпочтений показал, для отцов важны «здоровье, семья, материальное положение, любовь, свобода, независимость», для матерей- «семья, здоровье, любовь, материальная обеспеченность, чувство долга, ответственность, привязанность». Структура ценностных предпочтений их детей- старшеклассников отличалась тем, что такие ценности, как свобода и независимость занимали одно из первых мест наравне с теми же ценностями здоровья, любви, семьи, дружбы (у девушек) и материальной обеспеченности (у юношей).

Существенные различия между родителями и старшеклассниками обнаруживаются в инструментальных ценностных ориентациях, т.е. в понимании тех средств, которыми можно достичь терминальных ценностей.

Ценностные структуры старшеклассников имеют индивидуальные различия, например, могут быть ориентированы на ценности социальной успешности, индивидуальной самореализации, социального взаимодействия. Но большинство старшеклассников называют в числе наиболее важных такие общечеловеческие ценности личного благополучия, как «здоровье, любовь, богатство, удачу, материальную обеспеченность, прогностичность». Для 18-19 летних юношей и девушек наибольшее значение имеют такие жизненные ценности, как любовь, уверенность в себе, надежные друзья, здоровье, активная жизненная позиция, свобода, независимость в суждениях и поступках. Таким образом, в течении подросткового и юношеского возраста иерархия ценностных предпочтений меняется в соответствии со спецификой каждого возрастного этапа. Вместе с тем, они близки и являются общечеловеческими.

Драматичность нормативной эмансипации усиливается во времена революционных изменений в обществе, когда ценностные ориентации родителей и детей приходят в острое противоречие, затрагивая мировоззренческие, духовные аспекты и создавая флюктуацию и фрустрацию с обеих сторон. Социальные ценности, которыми жили «отцы», в новой ситуации в своем большинстве утрачивают практическое значение и не наследуются «детьми», поскольку не пригодны им ни для настоящей, ни для будущей жизни.

Библиографический список

Кле М. Психология подростка: (психосексуальное развитие). М.: Педагогика, 1991.- 176 с.
Кон И.С. В поисках себя : Личность и ее самосознание / И.С. Кон. — М. : Политиздат, 1984. 335 с.
Крайг Г. Психология развития: пер. с англ.-СПб. и др.: Питер, 2000.-987 с.
Райе. Ф. Психология подросткового и юношеского возраста. СПб.: Питер, 2000. - 624 с.
Реан А.А. Психология и психодиагностика личности. Теория, методы исследования, практикум Текст. / А.А. Реан. Спб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2008. – 316 с.
Фортова Л.К., Овчинников О.М., Ломакина А.Н. Педагогическая профилактика неадаптивного поведения несовершеннолетних в современном социуме. Владимир: ВЮИ ФСИН России, 2011. – 201 с.

Oleg Ovchinnikov doctor of jurisprudence, professor

Vladimir FSIN Russian Law Institute, Vladimir, Россия

KOMPARÁCIA TECHNICKÉHO VZDELÁVANIA V SLOVENSKEJ REPUBLIKE A V RUSKEJ FEDERÁCII

COMPARATION TECHNICAL EDUCATION IN THE SLOVAK REPUBLIC AND THE RUSSIAN FEDERATION

Ľubomír ŽÁČOK, Ján STEBILA

Abstrakt

Príspevok za zaoberá problematikou jednoduchého porovnania obsahov a cieľov technického vzdelávania v Slovenskej republike a v Ruskej federácii. Autori príspevku poukazujú na význam a miesto technických predmetov v rámcových učebných plánoch v obidvoch krajinách. Pozornosť venujú základným rozdielom v technickom vzdelávaní v SR a v Rusku.

Kľúčové slová: *technické vzdelávanie, Slovenská republika, Ruská federácia, technika, technológia*

Abstract

Contribution deals with a simple comparison of the content and objectives of technical education in the Slovak Republic and the Russian Federation. Authors of the report point to the importance and place of technical subjects in the curriculum framework in both countries. Attention to the fundamental differences in technical education in Slovakia and Russia.

Key words: *technical education, Slovak Republic, Russian Federation, technology*

Úvod

Technické vzdelávanie v sústave základného všeobecného vzdelávania v SR a v Rusku má svoje nezastupiteľné miesto. Cieľom technických predmetov je rozvoj vedomosti, zručnosti a kompetencií, ktoré by si mladí ľudia mali osvojiť pri dosiahnutí určitého veku alebo vzdelanostnej úrovne. Technické vzdelávanie predstavuje významnú zložku vzdelávania takmer vo všetkých štátoch Európskej únie (EÚ) i vo vyspelých štátoch sveta. Predmety technického charakteru sú v týchto štátoch trvalo zaradené v učebných plánoch na rôznych stupňoch primárneho i sekundárneho vzdelávania. Majú rôznu časovú dotáciu vyučovacích hodín týždenne. Obsah predmetov sa v jednotlivých štátoch vzájomne líši, pričom vo všeobecnosti obsah predmetov je zameraný na nadobúdanie technickej gramotnosti v informačnej spoločnosti v oblastiach: materiály a základné technológie ich spracovania, ekológia a technika, princípy a systémy technických zariadení, práce v domácnosti, ekonomika domácnosti, práca s počítačom a pod. Jedným z hlavných cieľov vzdelávania je formovanie kľúčových kompetencií žiakov. Osvojenie si základov vedy a techniky je často citované ako kľúčová kompetencia. Chápanie a aplikovanie vedeckých pojmov podporuje rozvoj takých kompetencií, ako sú riešenia problémov, rozpoznávanie príčinných súvislosti a analýza. Tieto kompetencie by sa mali osvojiť už počas povinnej školskej dochádzky. Kľúčové kompetencie majú slúžiť na riešenie mnohých a rozmanitých problémov, na dosahovanie viacerých cieľov, majú sa uplatňovať v rôznych povolaniach a v rôznych oblastiach ľudskej činnosti.

Miesto a ciele predmetu Technológia v základnom vyučovacom pláne v Ruskej federácii

Vyučovací predmet Technológia je nevyhnutným komponentom všeobecného vzdelávania žiakov v základnej škole. Jeho obsah poskytuje žiakom možnosť vojsť do sveta umelého, ľuďmi vytvoreného prostredia techniky a technológií, nazývaného technickou sférou, ktorá je základnou zložkou reality obkolesujúcej človeka.

Základný učebný plán vzdelávacej inštitúcie na etape základného všeobecného vzdelávania obsahuje 204 vyučovacích hodín povinného štúdia každého zamerania vzdelávacej oblasti Technológia. V tom: v 5. a 6. ročníku – 68 hodín počítajúc s 2 hodinami týždenne; v 7. a 8. ročníku – 34 hodín počítajúc s 1 hodinou týždenne. Hodiny navyše za účelom vyučovania technológie sa môžu vyčleniť z hodinovej rezervy základného (vzdelávacieho) učebného plánu.

Zohľadňujúc požiadavky federálnej štátnej vzdelávacej normy pre základné všeobecné vzdelávanie druhej generácie by malo štúdium predmetnej oblasti Technológia zabezpečiť:

- rozvoj inovačnej tvorivej činnosti študentov v procese riešenia praktických školských úloh;
- aktívne využitie vedomostí získaných pri štúdiu iných vyučovacích predmetov a vytvorených univerzálnych vyučovacích činností;
- zdokonalenie zručnosti vykonávať vedecko-výskumnú a projekčnú činnosť;
- formovanie predstáv o sociálnych a etických aspektoch vedecko-technického pokroku;
- formovanie schopnosti pridávať ekologické zameranie akejkoľvek činnosti, projektu; demonštrovať ekologické myslenie v rôznych formách činnosti.

Obsah predmetu Technológia v 7. ročníku základnej školy tvoria nasledujúce tematické okruhy:

- Technológia výroby predmetov z drevených materiálov.
- Zhotovenie dekoratívnych predmetov z drevených materiálov.
- Technológia výroby predmetov z kovových materiálov.
- Zhotovenie dekoratívno – praktických predmetov z kovu.
- Technológia údržby domácnosti.
- Tvorivé projekty.
- Príklady tvorivých projektov.

Základnými cieľmi štúdia vyučovacieho predmetu Technológia v sústave základného všeobecného vzdelávania sú:

- formovanie predstavy o zložkách technickej sféry, súčasnej výrobe a v nej rozšírených technológiách;
- osvojenie technologického prístupu ako univerzálneho algoritmu pretvárajúcej a tvorivej činnosti;
- formovanie predstáv o technologickej kultúre výroby, rozvoj kultúry práce dospievajúcej generácie zapojením žiakov do rôznych druhov technologickej činnosti zameranej na vytváranie osobnostne a spoločensky významných produktov práce;
- osvojenie pre každodenný život nevyhnutných základných (bezpečných) postupov ručnej a mechanizovanej práce s využitím rozšírených nástrojov, mechanizmov a strojov, spôsobov ovládania jednotlivých druhov domácich prístrojov;
- osvojenie všeobecných a špeciálnych pracovných zručností, ktoré sú nevyhnutné na projektovanie a vytváranie produktov práce, vedenie domácnosti;
- rozvoj u žiakov poznávacích záujmov, technického myslenia, priestorovej predstavivosti, intelektuálnych, tvorivých, komunikatívnych a organizačných schopností;
- formovanie skúsenosti pre samostatnú projekčno-výskumnú činnosť žiakov;
- výchova k pracovitosti, šetrnosti, dôkladnosti, cieľavedomosti, podnikavosti, zodpovednosti za výsledky svoje činnosti, k úctivému správaniu k ľuďom rôznych povolaní a k výsledkom ich práce; rozvoj občianskych a vlasteneckých hodnôt osobnosti;
- odborné sebaurčenie žiakov v podmienkach pracovného trhu, formovanie humánneho a pragmaticky orientovaného svetonázoru, sociálne zdôvodnených hodnotových orientácií.

Miesto a ciele predmetu Technika v rámcovom učebnom pláne v Slovenskej republike

Od 1.9. 2008 došlo k zmenám v technickom vzdelávaní v základných školách. Začína platiť nový Zákon o výchove a vzdelávaní (245/2008 Z.z.). Taktiež začína platiť Štátny vzdelávací program (ŠVP), v ktorom technické vzdelávanie je zahrnuté do vzdelávacej oblasti "Človek a svet práce". V novom predmete Technika sú zadefinované všeobecné a pracovné kompetencie žiakov v technickom vzdelávaní. Žiaci by mali byť schopní (http://www.statpedu.sk/documents//16/vzdelavacie_programy/statny_vzdelavaci-program/isced2_jun30.pdf):

- Riešiť problémy, uplatňovať tvorivé nápady vo svojej práci,
- Preberať zodpovednosť, byť samostatným, vedieť hodnotiť a vyjadrovať vlastný názor,
- Sebapoznania a sebahodnotenia v smere vlastnej profesijnej orientácie,
- Používať bezpečné a účinné materiály, nástroje a vybavenie, dodržiavať stanovené pravidlá, plniť povinnosti a záväzky, adaptovať san a zmenené a nové podmienky,

- Pristupovať k výsledkom pracovnej činnosti nielen z hľadiska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a spoločenského významu, ale i z hľadiska ochrany svojho zdravia zdravia druhých, ochrany životného prostredia i ochrany kultúrnych a spoločenských hodnôt,
- Využívať znalosti a skúsenosti získané v jednotlivých vzdelávacích oblastiach v záujme vlastného rozvoja I svojej prípravy na budúcnosť, robiť podložené rozhodnutia o ďalšom svojom vzdelávaní a profesionálnom raste.

Predmet Technika bol určený pre žiakov 7. a 8. ročníka základnej školy. Je zapracovaný do koncepcie vzdelávacej oblasti „Človek a svet práce", ktorá vychádza z konkrétnych životných situácii, v ktorých žiaci prichádzajú do priameho kontaktu s ľudskou činnosťou a technikou v jej rozmanitých podobách a širších súvislostiach.

Prebiehajúca školská reforma vytvára nové podmienky na realizáciu vzdelávania k technike v základnej škole tým, že v Štátnom vzdelávacom programe došlo k zmene názvu vyučovania predmetu Technická výchova. Predmet Technická výchova bol nahradený predmetom Technika a to len v 7. a 8. ročníku základnej školy. Pre predmet Technika v obidvoch ročníkoch bola znížená týždenná časová dotácia z 1 vyučovacej hodiny na 0,5 vyučovacej hodiny. V roku 2009 bol vypísaný konkurz na tvorbu učebnice Technika pre 7. a 8. ročník základných škôl. Členovia konkurznej skupiny vybrali skupinu autorov na tvorbu učebnice Technika pre 7. ročník ZŠ. Dňa 12.11 2012 bola Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR vydaná schvaľovacia doložka pre učebnicu Technika pre 7. ročník základnej školy a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom s platnosťou 5 rokov.

Následne bola vydaná nová učebnica Techniky pre 7. ročník ZŠ a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdium. Učebnicu schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR pod číslom 2012-12124/51296:10-919 zo dňa 12.11.2012 ako učebnicu techniky pre 7. Ročník základnej školy a 2. Ročník gymnázia s osemročným štúdiom. Schvaľovacia doložka má platnosť 5 rokov. ***Od 1.9.2011 platia upravené rámcové učebné plány pre základné školy a gymnáziá.*** V zmysle § 9 ods. 3) zákona č. 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov obsahujú iba údaj o minimálnej časovej dotácii pre jednotlivé predmety za celý stupeň vzdelávania. Počet hodín pre predmet Technika vo vzdelávacej oblasti Človek a svet práce bol stanovený za 5. – 9. ročník ZŠ v počte 1 hodina/týždenne. Takisto bolo z príloh ŠVP (štandardy predmetov) odstránené rozvrhnutie učiva jednotlivých predmetov do ročníkov. ***Rozdelenie hodín a rozvrhnutie vzdelávacieho obsahu v ročníkoch je v kompetencii riaditeľa školy.*** Čiže predmet Technika v rámci vzdelávacej oblasti Človek a svet práce môže byť vyučovaný tak ako doposiaľ v 7. a 8. ročníku základnej ZŠ. No školy sa môžu rozhodnúť aj pre inú alternatívu a zaradiť tento povinný predmet do iných ročníkov. Štátny vzdelávací program (ŠVP) umožňuje školám zaradiť predmet Technika aj do Školského učebného plánu. Tento predmet je možné vyučovať ako povinný alebo voliteľný predmet. Môže sa vyučovať v 5. – 9. ročníku základnej školy.

Komparácia technického vzdelávania v Slovenskej republike a Ruskej federácii

Z komparácie technického vzdelávania v Slovenskej republike a Ruskej federácii vyplýva, že technickému vzdelávaniu sa venuje v Ruskej federácii väčšia pozornosť. Z porovnania obsahu učiva u nás a v Ruskej federácii vyplýva, že jednotlivé tematické okruhy sú podobné. Ak porovnáme konkrétne učebnice Techniky a Technológie pre 7. ročník základnej školy, môžeme povedať, že jednotlivé obsahy učiva sú totožné. V ruskej učebnici väčší priestor je venovaný praktickej činnosti – žiaci sa učia zhotovovať rôzne úžitkové a dekoratívne predmety z drevených a kovových materiálov. Taktiež kvitujeme, že učebnica Technológia obsahuje nielen veľa tvorivých projektov, ale aj príklady tvorivých projektov. Na obrázku 1 uvádzame ukážku učebníc Technika a Technológia. V Ruskej federácií je venovaný technickému vzdelávaniu väčší priestor, žiaci už v piatom a šiestom ročníku sa venujú technike 2 hodiny týždenne. U nás v Slovenskej republike je to omnoho menej.



Obrázok 1 Ukážka učebníc Technológia a Technika

Záver

V odbornej štúdii sme poukázali na problematiku technického vzdelávania u nás a v Ruskej federácií. Zistili sme, že v obidvoch krajinách sú vymedzené rovnaké výchovno – vzdelávacie ciele technického vzdelávania na nižšej úrovni sekundárneho vzdelávania. V mesiaci jún 2013 Štátny pedagogický ústav ako poradný organ Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky zverejnil na svojej

internetovej stránke upravené rámcové učebné plány a štátne vzdelávacie programy pre predprimárne, primárne a nižšie sekundárne vzdelávanie. Práve v nižšom sekundárnom vzdelávaní sa objavuje návrh zavedenia nového vyučovacieho predmetu „Pracovné vyučovanie" s novým obsahom učiva, obsahovým a výkonovým štandardom do všetkých ročníkoch na II. stupni základnej školy. Počíta sa s časovou dotáciou 1 hod./týždenne vo všetkých ročníkoch v nižšom sekundárnom vzdelávaní. Tento návrh kvitujeme a veríme, že technickému vzdelávaniu bude venovaná aspoň taká pozornosť ako v školskom systéme v Ruskej federácii.

Zoznam bibliografických odkazov

ŽÁČOK, Ľ a kol. 2012. Technika pre 7. ročník základnej školy a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom. Banská Bystrica : TBB, a. s., 2012. 96 s. ISBN 978-80-971037-0-5.

http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2 stupen-zakladnych-skol-ISCED-2.alej

СИМОНЕНКО, САМОРОДСКИЙ, ТИЩЕНКО. 2012. Технология. Технический труд. 7 класс. Учебник

PaedDr. Ľubomír Žáčok, PhD.

PaedDr. Ján Stebila, PhD.

Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici
Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika
Lubomir.Zacok@umb.sk
Jan.Stebila@umb.sk

PREVENCIA RIZIKOVÝCH FAKTOROV PRI ZVÁRANÍ KOVOV

PREVENTION OF RISK FACTORS FOR WELDING METALS

Petra KVASNOVÁ

Abstrakt

Každý rok príde v EÚ o život v dôsledku pracovných úrazov množstvo ľudí, nehovoriac o úmrtiach, ktoré sú dôsledkom chorôb súvisiacich s prácou. Mnohé životy by sa dali zachrániť, keby sa predvídaním rizík a zavedením vhodných opatrení rozumne a správne predchádzalo rizikám

Kľúčové slová: *zváranie, rizikové faktory*

Abstract

Every year comes in the EU lives in workplace accidents many people, not to mention the deaths that result from work-related illnesses. Many lives could be salvaged if anticipating risks and introducing appropriate measures reasonably and properly prevent risks.

Key words: *welding, risk factors*

Úvod

V pracovnom prostredí sa vyskytuje veľké množstvo rizikových faktorov, rizík a nebezpečenstiev, ktoré vyplývajú z daného pracoviska. Nápravné opatrenia pre zlepšenie bezpečnosti na pracoviskách je možné stanoviť viacerými metódami a postupmi, napr. jednoduchou bodovou metódou, pomocou ktorej je možné následne navrhnúť nápravné opatrenia na zlepšenie bezpečnosti pri práci.

Nebezpečenstvá pri zváraní

Každá činnosť človeka môže spôsobiť nečakané a nežiaduce kombinácie udalostí, ktoré môžu viesť k úrazu, poškodeniu zdravia alebo materiálnej škode. Najčastejšie podmienky vznikajú práve počas pracovnej činnosti, ktorá je častým zdrojom rôznych nebezpečenstiev, pri ktorých môže dôjsť k ohrozeniu ľudí. Podstatnú úlohu pri práci zohráva riziko. Pri práci s technickým zariadením sa už dávno ľudia snažia vyhýbať možným rizikám, ktoré na nich číhajú z každej strany a chrániť sa pred ohrozením. Na ochranu sú dostupné rôzne osobné ochranné pracovné prostriedky (OOPP), ktoré minimalizujú alebo úplne vylúčia možné nebezpečenstvo vzniku negatívnych alebo nežiaducich javov. Ak sú OOPP neefektívne, mali by byť navrhnuté kolektívne opatrenia pre zvýšenie bezpečnosti zamestnancov, na ktorých nebezpečenstvo vplýva najviac a tak zabezpečiť zvýšenie ochrany.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochranou pred úrazom elektrickým prúdom sa musí zabrániť dotyku pracovníka so živými časťami zariadenia a s pólom zváračského okruhu, ktorý nie je pripojený na zvarok, ak jeho napätie je väčšie ako bezpečnostné napätie živých častí. Keď sa elektrické náradie používa v uzavretom priestore, musí byť napájané bezpečným napätím a oddeľovací transformátor musí byť mimo tohto priestoru. Pri poruche tesnosti chladiaceho obvodu zváracieho zariadenia sa musí elektrické zariadenie vypnúť.

Ochrana pred úrazom pohyblivými časťami zariadenia

Vstup obsluhy do vymedzeného nebezpečného priestoru kde sa nastavujú zariadenia, doplňujú zásobníky, upínajú dielce, alebo vymieňajú zvarové časti zváracieho zariadenia, je povolený až po prerušení prívodu pohonnej energie do zariadenia, ktorá môže obsluhu ohroziť. Až keď sa obsluha presvedčí, že vo vymedzenom priestore nie sú osoby alebo nežiaduce predmety môže začať s výkonom práce na zváracom zariadení.

Ochrana pred popálením

Zvárač si pred začatím práce skontroluje, či sú na pracovisku v mieste zvárania odstránené horľavé látky, či je zabezpečená predpísaná ochrana osôb. Pred popálením sa

zvárač chráni pridelenými osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami.

Ochrana pred úrazom rozstrekom kovu a úlomkami trosky

Proti rozstreku iskier, roztaveného kovu, trosky a proti úlomkom tuhej trosky pri jej odstraňovaní z povrchu zvaru musí byť zrak, tvár a ostatné časti tela pracovníka na zváracom pracovisku chránené predpísanými osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami.

Ohrozenie zdravia škodlivinami zváračského aerosólu

Pri zváraní kde sa vylučujú škodliviny, nesmú prekročiť prípustné množstvo škodliviny v dýchacej zóne pracovníka. Odsávanie musí byť umiestnené tak, aby odsávané škodliviny neprechádzali dýchacou zónou pracovníka.

Žiarenie, hluk a mikroklimatické podmienky

Pri vysokofrekvenčnom, infračervenom, viditeľnom, ultrafialovom a ionizujúcom žiarení sa pracovníci pracoviska musia chrániť nielen OOPP ale musia byť chránení v okolí pracoviska zástenami (napr. clonami, krytmi, závesmi a pod.). Tieto zásteny musia byť z nehorľavého alebo ťažko horľavého materiálu (trieda horľavosti A alebo B). Ak tieto opatrenia nie sú dostatočné, pracovníci pracoviska musia používať, tak ako aj pri záťaži hlukom doplnkové OOPP.

Po prekročení únosných mikroklimatických podmienok, pracovníci zváračského pracoviska musia byť rovnako chránení prostriedkami proti šíreniu tepla sálaním (napr. zástenami a pod.) a vhodným odevom.

Posudzovanie rizík a eliminácia ohrozenia

Ak sa nebezpečenstvo chápe ako zdroj ohrozenia, potom riziko predstavuje mieru tohto ohrozenia. Riziko predstavuje dvojdimenzovaný aspekt. Jednou z dimenzií je pravdepodobnosť že v určitom časovom intervale vznikne neželaná udalosť a druhou dimenziou je charakter a veľkosť negatívneho dopadu. Zjednodušene to znamená, že je to pravdepodobnosť vzniku neželanej udalosti v určitom čase a za určitých podmienok.

Východiskovými úlohami vzniku neželanej udalosti sú:

1: Identifikovať nebezpečenstvo a ohrozenie (Kde sa nachádza?)
2: Analyzovať nebezpečenstvo a ohrozenie (V čom spočíva?)
3: Kvalifikovať riziko ako mieru ohrozenia (Aká je miera ohrozenia? Aké je riziko?)
4: Zhodnotenie rizika (Je riziko prijateľné?)

Je veľmi dôležité, aby vyhodnotenie rizika bolo účinné a aby prinieslo požadovaný efekt. zamestnávateľ musí poveriť vedúceho zamestnanca, aby organizovane zisťoval, riadil a kontroloval riadenie rizika.

Na analýzu činností a neželaných dopadov sa používa PD metóda. Zapadajú sem dva typy činností:

- činnosti, ktoré vykonáva človek a technika v sústave človek - stroj / ľudia - technika,
- činnosti, ktorých sa človek priamo nezúčastňuje ale vykonáva ich technický systém.

Najčastejšie posudzované objekty sú technologické pracoviská. Štandardným dokumentom je katalógový list, ktorý obsahuje dve kategórie informácií. Prvou je informácia o posudzovanom pracovisku a v ňom vykonávaných činnostiach, druhou informáciou je identifikácia nebezpečenstiev a ohrození.

Jednoduchá bodová metóda na hodnotenie a posudzovanie rizika využíva tabuľky, v ktorých je presne špecifikovaná pravdepodobnosť vzniku neželanej udalosti (tabuľka 1) a dôsledky neželanej udalosti (tabuľka 2).

Riziko sa následne vypočíta pomocou matematického vyjadrenia:

R = P x D

kde:
R - stupeň rizika,
P - pravdepodobnosť vzniku nežiaducej udalosti (tabuľka 1),
D - dôsledok nežiaducej udalosti (tabuľka 2).

Výsledkom násobku pravdepodobnosti vzniku neželanej udalosti a dôsledku neželanej udalosti je stupeň rizika (tabuľka 3).

Tabuľka 1 Pravdepodobnosť vzniku neželanej udalosti

Pravde-podobnosť	Trieda	Frekvencia vzniku	Časové pôsobenie
Veľmi vysoká	A	veľmi často	nepretržité ohrozenie
Vysoká	B	niekoľko krát počas činnosti	časovo obmedzené ohrozenie
Stredná	C	niekedy počas činnosti	zriedkavé ohrozenie
Nízka	D	málo pravdepodobný	veľmi zriedkavé ohrozenie
Veľmi nízka	E	takmer vylúčený	takmer nemožné ohrozenie

Tabuľka 2 Dôsledky neželanej udalosti

Typ dôsledku	Kategória	Opis dôsledku
Katastrofický	I	smrť, ťažké poranenie zdravia s trvalými následkami, choroba z povolania,
Kritický	II	Poranenie s práceneschopnosťou, poškodenie zdravia bez trvalých následkov
Málo významný	III	ľahký úraz, poranenie bez práceneschopnosti
Zanedbateľný	IV	bez drobných poranení, bez poškodenia zdravia

Tabuľka 3 Stanovenie bodovej metódy rizika

Dôsledok	Katas-trofický	Kritic-ký	Málo významný	Zaned-bateľný
Pravdepodobnosť	I	II	III	IV
Veľmi vysoká A	1	3	7	13
Vysoká B	2	5	9	16
Stredná C	4	6	11	18
Nízka D	8	10	14	19
Veľmi nízka E	12	15	17	20

Posúdenie rizík pri mechanickom ohrození

Pri mechanickom ohrození sa dbá na tieto druhy ohrozenia a nebezpečenstva:

- **vplyv komunikácií vo výrobnej hale**, kde vzniká nebezpečenstvo znečistenia, klzkého povrchu, výškových rozdielov podlahy - odskoky, schody. Cieľom ochrany je eliminovať ohrozenia komunikácií a to organizačnou (zabezpečiť okamžité odstránenie znečistenia a klzkého povrchu komunikácií) alebo technickou eliminációu ohrozenia (farebné rozoznanie schodíkov od roviny podľa platnej vyhlášky). Ako OOPP sa musia využívať prostriedky

na ochranu hlavy, ochranu horných končatín, ochranu dolných končatín, ochranný odev,
- **účinok nebezpečných povrchov**, kde vzniká nebezpečenstvo ostrých rohov a hrán a horúce povrchy. Cieľom ochrany je eliminovať účinky nebezpečných povrchov a to organizačnou eliminációu pri ktorej sa musí dbať na zvýšenú pozornosť. Ako OOPP sa musia využívať prostriedky na ochranu hlavy, ochranu horných končatín, ochranu dolných končatín, ochranný odev,
- **vplyv dopravných prostriedkov vo výrobe**, kde vzniká nebezpečenstvo nárazu žeriavom – rozkývanie bremena, prevrátenie, roztrhnutie viazacieho popruhu. Cieľom ochrany je eliminovať organizačné ohrozenie (venovať zvýšenú pozornosť pri manipulácii) a technické ohrozenie (kontrolovať stav prevážacích vozíkov). Ako OOPP sa musia využívať prostriedky na ochranu hlavy, ochranu horných končatín, ochranu dolných končatín, ochranný odev,
- **situovanie pracoviska**, kde vzniká nebezpečenstvo práce vo výškach, obmedzená stabilita, nevhodná poloha - nad hlavou, v kľaku, vo výške, v uzavretom priestore. Cieľom ochrany je eliminovať účinky ohrozenia a to technickou eliminációu pri ktorej je zamedzené pri práci vo výškach pracovať mimo ochranného zábradlia. Ako OOPP sa musia využívať prostriedky na ochranu hlavy, ochranu horných končatín, ochranu dolných končatín, OOPP proti pádu, ochranný odev,
- **nekontrolovaný pohyb telies, materiálu, bremien**, kde vzniká nebezpečenstvo pádu bremien, materiálu, nekontrolovaný úlet mechanických častí od stojných zariadení, vykĺznutie materiálu z technologického zariadenia. Organizačným cieľom ochrany je dodržiavanie bezpečnej vzdialenosti od zdroja ohrozenia, používanie prechodových komunikácií halou, rešpektovanie bezpečnostných tabuliek a značiek. Ako OOPP sa musia využívať prostriedky na ochranu hlavy, ochranu dolných končatín, ochranný odev.

Posúdenie rizík pri elektrickom ohrození

- **neprijateľný stav el. vedenia, stav ovládačov, vypínačov, inštalácie a elektrických zariadení, prenosných elektrických zariadení** - vzniká nebezpečenstvo poškodenia izolácií, poškodenia krytu elektrických zariadení. Cieľom ochrany je vylúčiť priamy dotyk živých častí elektrických zariadení organizačnou eliminációu ohrozenia (nedotýkať sa poškodených elektrických zariadení, pravidelné kontroly elektrických zariadení, organizačné školenia) a technickou eliminációu ohrozenia (zabezpečiť natrvalo požadovaný stav elektrického zariadenia). Ako OOPP sa musia využívať prostriedky na ochranu hlavy, ochranu horných končatín, ochranu dolných končatín, ochranný odev.

Posúdenie rizík pri požiari a výbuchu

- **existencia a vznik výbušnej zmesi**, kde vzniká nebezpečenstvo vzniku požiaru, vznietenie sa horľavých látok v blízkosti zvárania, tvorba výbušných zmesí v uzavretých priestoroch s možnosťou výbuchu. Cieľom ochrany je eliminovať ohrozenie a to organizačnou eliminációu ohrozenia (zabezpečiť vetranie, odstrániť horľavé látky, rešpektovať bezpečnostné značky a tabuľky, riadiť sa podľa požiarno-poplachových smerníc) a technickou eliminációu ohrozenia (bezpečnostné predpisy pre zváranie plameňom a rezanie kyslíkom podľa platnej legislatívy). Ako OOPP sa musia využívať prostriedky na ochranu hlavy, ochranu horných končatín, ochranu dolných končatín, ochranu trupu a brucha a ochranný odev.

Posúdenie rizík pri styku s chemickými látkami

- **zaťaženie pokožky, zaťaženie dýchacích ciest, zaťaženie zraku** - vzniká nebezpečenstvo dráždenia spôsobené olejmi, farbou, plastickým mazivom, odmasťovacím prostriedkom, riedidlom. Cieľom ochrany je vylúčiť priamy styk s chemikáliami a riadiť sa podľa karty bezpečnostných údajov. Ako OOPP sa musia využívať prostriedky na ochranu hlavy, ochranu očí a tváre, ochranu dýchacích orgánov, ochranu dolných končatín a ochranný odev.

Posúdenie rizík pri fyzikálnom ohrození

- **hluk** - nebezpečenstvo priestorového šírenia halou, lokálny výskyt hluku. Cieľom ochrany je eliminovať negatívne účinky pomocou OOPP (ochrana orgánov sluchu).
- **žiarenie** - nebezpečenstvo možného ožiarenia a sčervenania kože vplyvom ultrafialového a infračerveného žiarenia a poškodenie zraku. Cieľom je eliminovať negatívne účinky pomocou OOPP (ochrana hlavy, ochrana očí a tváre, ochrana horných končatín, ochrana dolných končatín, ochrana trupu a brucha a ochranný odev).
- **oheň, horúce predmety** - nebezpečenstvo možného popálenia od horúceho povrchu po zváraní a popálenie plameňom horáka. Cieľom ochrany je ako v predchádzajúcich fyzikálnych ohrozeniach eliminácia negatívnych účinkov pomocou OOPP (ochrana hlavy, ochrana horných končatín, ochrana dolných končatín a ochranný odev).

Posúdenie rizík pri psychických ohrozeniach

- **preťaženie** - nebezpečenstvo časovej tiesne, niekoľko hodinová monotónna práca. Cieľom je eliminovať ohrozenie vhodnou relaxáciou.
- **pracovný čas** - nebezpečenstvo nočnej práce, práce na zmeny, nadčasovej práce. Cieľom je eliminovať tieto ohrozenia podľa zákonníka práce.
- **sociálne podmienky** - nebezpečenstvo konfliktov a riešení sporných otázok. V tomto prípade by bolo cieľom ochrany výber vhodného dialógu.

Posúdenie rizík pri ergonomických ohrozeniach

- **pôsobenie informačných tokov** - nebezpečenstvo zvukových signálov, výstražných signálov,
- **obtiažne a sťažené manipulovanie** - nebezpečenstvo opakujúcich sa operácií v rôznych polohách - kľak, podrep, pohyb rukou, nosenie, držanie, frekvencia pohybov pri manipulácii zámočníckych prác s ručným náradím - kľúče, kladivá, páky. Eliminovanie ohrozenia je možné pomocou organizačného opatrenia a to relaxovaním po ukončení prác,
- **ťažká fyzická práca**, pri ktorej hrozí nebezpečenstvo možnej nárazovej nadmernej záťaže, napr. ručné dvíhanie bremien. Eliminovať ohrozenie je potrebné pomocou používania určených prípravkov, zdvíhacích zariadení a relaxovaním po ukončení prác,
- **klimatické podmienky** - nebezpečenstvo znečisteného vzduchu splodinami, teplý vzduch, nedostatočná výmena vzduchu v priestore. Cieľom ochrany je eliminovať ohrozenie a to dodržiavaním pitného režimu, používaním odsávacieho zariadenia a zabezpečenie vhodnej klimatizácie,
- **osvetlenie** - nebezpečenstvo nedostatočného osvetlenia, tienenia, výpadok osvetlenia.
  V tomto prípade je nutná funkčnosť núdzového osvetlenia.

Vo všeobecnosti a na základe hodnotenia prevádzok na zváranie kovov je preukázateľné, že úroveň rizika sa pohybuje

v rozmedzí 10 ÷ 17, kde podľa tabuľky 4 je riziko mierne a systém je bezpečný. V niektorých prípadoch existencie a vzniku výbušnej zmesi a rizík pri fyzikálnom ohrození (hluk) sa preukázalo, že úroveň rizika je v rozmedzí 6 ÷ 9, kde riziko je nežiaduce a systém nebezpečný (nutné používanie OOPP).

Tabuľka 4 Kritériá úrovne rizika

Bodové rozpätie	Riziko	Kritériá bezpečnosti
1-5	**Neprijateľné**	**systém je neprijateľný** - okamžité uplatnenie ochranných opatrení
6-9	**Nežiaduce**	**systém je nebezpečný** - uplatnenie ochranných opatrení
10-17	**Mierne**	**systém je bezpečný** - s podmienkou zaškolenia obsluhy, prehliadok a pod.
18-20	**Prijateľné**	**systém je bezpečný**

Návrh dodatočných opatrení na elimináciu ohrozenia

Aby sa znížila pravdepodobnosť vzniku neželanej udalosti v prevádzke na zváranie kovov je potrebné ďalej dodržiavať nasledovné opatrenia:

- používať vhodné pracovné prostriedky a vhodné materiály na zváranie kovov,
- používať vhodné pracovné postupy pri zváraní kovov,
- obmedziť vstup nepovolaným osobám, aby nedošlo k rozptyľovaniu pracovníkov pri výkone práce a nedošlo tak ku úrazu zamestnanca,
- dbať na odbornú spôsobilosť zamestnancov (školenia, vzdelávacie kurzy) a sprísniť overovacie testy zamestnanca,
- znížiť počet zamestnancov pohybujúcich sa na rizikovom pracovisku,
- zabezpečiť zamestnancom možnosť krátkych prestávok vzhľadom na to, že sú vystavovaní veľkému teplu, hluku a prachu,
- sprísniť nároky na používanie OOPP pri zvýšenom vplyve tepla, hluku a prachu,
- zabezpečiť odsávanie a filtráciu vzduchu ak ju daná prevádzka nepoužíva,
- pri zlej viditeľnosti (prašnosť, nedostatočné prirodzené osvetlenie) zvýšiť intenzitu osvetlenia na pracovisku dostatočným umelým osvetlením,
- zvýrazniť opotrebované a málo výrazné označenia komunikácií prípustných vzdialeností od možného nebezpečenstva na pracovisku a označiť vyvýšené miesta na pracovisku, ako sú napr. schody.

Záver

Za hodnotenie pracovných rizík v konečnom dôsledku zodpovedajú zamestnávatelia a vrcholové manažmenty. Bez aktívneho zapojenia zamestnancov je však ich úsilie odsúdené na neúspech. Európska agentúra pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci (EU-OSHA) prispieva k tomu, aby sa Európa stala bezpečnejším, zdravším a produktívnejším miestom pre prácu. Agentúra šíri spoľahlivé, vyvážené a nestranné informácie o bezpečnosti a ochrane zdravia a organizuje celoeurópske kampane na zvyšovanie informovanosti.

Zoznam bibliografických odkazov

BACHMAN, P., CHCIUK, M., PAVLOVKIN, J. 2013. *Measurement and analysis of pressure forces on pedals at driver´s workplace*. Pomiary Automatyka Robotyka. Mo 2/2013. ISSN 1427-9126.
BENEOVÁ, A., PAULÍKOVÁ, A. 2011. *Zváracie pracovisko a jeho bezpečnostné a environmentálne charakteristiky*. Žilina: TechPark, o. z.. 2011. ISSN 1337-0022.
BUJAČKOVÁ, E. 2012. *Zdravé pracoviská – spolupráca pri prevencii rizík.* Strojárstvo XVI/12/2012. Žilina: MEDIA/ST, s. r. o. 2012. ISSN 1335-2938.
KUČERKA, M. 2013. *Vybrané kapitoly zo strojov a zariadení.* Banská Bystrica: Belianum. 2013. ISBN 978-80-557-0619-1.
NOVÁK, D., OČKAJOVÁ, A., PAVLOVKIN, J. 2012. *Elektrotechnická zařízení ve vzdelávání BOZP*. In Technika a vzdelávanie, Banská Bystrica : UMB FPV. Roč. 1, č. 2/2012. ISSN 1338-9742.
STÁTNÍ ÚŘAD INSPEKCE PRÁCE, ODBOR BEZPEČNOSTI PRÁCE. 2011. *Rizika bezpečnosti práce při svařování.*
TURŇOVÁ, Z. 2006. *Bezpečnosť a ochrana zdravia pri zváraní.* Zvárač III/2/2006. Bratislava: Prvá zváračská. 2006. ISSN 1336-5045.
UŹDICKI, W., AKSENTOWICZ, R., BACHMAN, P., CHCIUK, M., PAVLOVKIN, J., 2013. *Improving the energy efficiency of pneumatic extraction systems by automating the process of air flow rate adjustment*. In Pomiary Automatyka Robotika (PAR). Warszawa: Przemyslowy Instytut Automatyki i Pomiarów, Roč. 17, č. 2/2013. ISSN 1427-9126.

Ing. Petra Kvasnová, PhD.

Fakulta prírodných vied, UMB v Banskej Bystrici,
Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika
Petra.Kvasnova@umb.sk

BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI VÝROBE NÁBYTKU V STOLÁRSKEJ DIELNI

SAFETY AND HEALTH IN THE MANUFACTURE OF FURNITURE IN JOINERY WORKSHOP

Martin KUČERKA

Abstrakt

Príspevok je zameraný na bezpečnosť a ochranu zdravia pri výrobe nábytku v stolárskej dielni. Jeho cieľom je oboznámiť sa s podmienkami zaisťovania bezpečnosti a ochrany zdravia pri výrobe nábytku v stolárskej dielni a následne zistiť a zhodnotiť úroveň zaisťovania bezpečnosti pri práci a ochrany zdravia zamestnancov.

Kľúčové slová: *zamestnanec, zamestnávateľ, práca, nebezpečenstvo, ohrozenie, riziko, bezpečnosť technických zariadení*

Abstract

The contribution is focused on health and safety in the manufacture of furniture in wood shop. Its aim is to become familiar with the terms of ensuring safety and health at manufacturing furniture in wood shop and then find and assess the level of reinsurance safety and health of workers.

Key words: *employee, employer, work, danger, hazard, risk, safety of technical equipment*

Úvod

"Kultúra práce v konkrétnom pracovnom procese vystupuje v podobe súladu základných funkcií človeka, techniky a pracovného prostredia. Porucha harmónie vo vzťahu človek – technika – pracovné prostredie, môže vyústiť v nehodu, ktorou sa rozumie spravidla jednorazová nepredvídateľná udalosť s následkami dočasného poškodenia zdravia človeka alebo smrteľného úrazu." (Banski, Očkajová, Sujová, 2011, s. 5).

V súčasnosti vo vyspelých demokratických spoločnostiach má každý občan právo na ochranu života a zdravia, ktorého súčasťou je aj starostlivosť o bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci. Je preto nevyhnutné, aby na utváranie podmienok zaisťujúcich bezpečnosť a ochranu práce na pracoviskách boli vytvárané a prijímané opatrenia, ktoré zabezpečia tieto požiadavky.

Cieľom príspevku je oboznámiť sa s podmienkami zaisťovania bezpečnosti a ochrany zdravia pri výrobe nábytku v stolárskej dielni a následne zistiť a zhodnotiť úroveň zaisťovania bezpečnosti pri práci a ochrany zdravia zamestnancov. Môže byť zaujímavou, prínosnou či inšpirujúcou aj pre ostatných zamestnávateľov a zamestnancov v priemysle spracovania dreva, prípadne záujemcov o podnikanie v oblasti drevovýroby.

Súčasný stav bezpečnosti a ochrany zdravia v stolárskej dielni

Drevospracujúci priemysel konkrétne, spracovanie dreva a nábytkársky priemysel, patrí medzi najrizikovejšie činnosti z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, kde nebezpečenstvo pri práci na drevoobrábacích strojoch je dané už samou povahou práce na nich.

Komplexné ponímanie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je stav pracovných podmienok na zaistenie bezpečnej práce, ochrany zamestnanca, vylúčenie alebo obmedzenie rizika a škodlivých faktorov, ktoré môžu spôsobiť vznik pracovného úrazu, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia ako aj poškodenie životného prostredia pred nepriaznivými účinkami práce.

Úlohou bezpečnostného a požiarneho technika je pripraviť podklady na vykonávanie školení BOZP a PO tak, aby zaujal pozornosť zamestnancov, zrozumiteľne a jasne podal výklad posúdenia rizík pri pracovných činnostiach i práci na jednotlivých strojoch a zariadeniach. Informovanosť, pochopenie a prijatie myšlienok a opatrení na zlepšenie bezpečnosti pri práci a ochrany vlastného zdravia sú základom úspechu a u zamestnancov zvyšuje zmysel pre bezpečné pracovné konanie.

Zamestnávateľ poskytuje zamestnancom na ochranu ich života a zdravia a na používanie pri práci potrebné účinné osobné ochranné pracovné prostriedky (ďalej len OOPP), udržiava ich v použiteľnom a funkčnom stave a dbá na ich riadne používanie. (Hatina, 1997).

Riziko:

- pád materiálu, pád pracovníka, údery, nárazy, porezanie a poškrabanie,
- prašné prostredie,
- chlad,
- hluk,
- úrazy elektrickým prúdom,
- možnosť úrazu dopravnými alebo manipulačnými prostriedkami,
- úlet častíc materiálov, látok.

O bezplatnom pridelení každého OOPP je vedená evidencia v osobných kartách zamestnancov a prevzatie je potvrdené ich podpisom.



Obrázok 1 Príklady OOPP 1 (Banski, Očkajová, Sujová, 2011)



Obrázok 2 Príklady OOPP 2 (Banski, Očkajová, Sujová, 2011)

Každý OOPP bol a aj v súčasnosti je zakúpený len v špecializovaných predajniach, tie sú povinné priložiť k danému tovaru certifikát, prípadne vyhlásenie o zhode, ktoré sú dokladom o tom, že ochranný prostriedok zodpovedá svojimi vlastnosťami definovaným špecifickým požiadavkám.

Povinnosťou každého zamestnanca, zdržujúcom sa na pracovisku, je dodržiavať všeobecne záväzné právne predpisy, nariadenia a interné predpisy a pokyny na zaistenie BOZP a tým chrániť zdravie svoje ako aj spolupracovníkov.

Zamestnanci sú povinní používať poskytnuté OOPP len určeným spôsobom, na určené účely, po celý čas trvania nebezpečenstva a v súlade s pokynmi na používanie. (Banski, Očkajová, Sujová, 2011, s. 29).

Ak zamestnanec neuposlúchne pokyny a vystavuje sa nebezpečenstvu svojvoľne, hrozí mu zo strany zamestnávateľa upozornenie pre porušenie pracovnej disciplíny a evidencia odmietnutia. Pri viacnásobnom takomto upozornení klesá miera zodpovednosti zamestnávateľa za prípadné následky na zdraví zamestnanca.

Zamestnávateľ si plní predpísanú povinnosť lekárskych prehliadok v súlade so zákonom o náplni lekárskych prehliadok vo vzťahu k práci. O ich vykonaní, výsledku a lehotníku následných prehliadok vedie každému zamestnancovi samostatne evidenciu v osobnom Zápisníku bezpečnosti práce od vlastného nástupu do zamestnania.

Periodicita lekárskych prehliadok je stanovená na obdobie 1 x za 2 roky s povinnosťou ORL vyšetrenia sluchu – audiometria, u pracovníkov pracujúcich pri povrchovej úprave 1x za 1 rok. Povinné výstupné lekárske prehliadky boli realizované vždy k dátumu ukončenia pracovného pomeru.

Bezpečnosť technických zariadení a technológií

Všeobecné zásady bezpečnej práce pri strojnom obrábaní dreva:

- nevykonávať obsluhu strojov a zariadení, na ktoré nebola osoba riadne poučená, zaškolená a oboznámená s návodom na obsluhu a pokynmi na bezpečnú prácu a používanie stroja,
- na strojoch sa môže pracovať iba vtedy, keď sú vybavené plne funkčnými ochrannými zariadeniami, ktoré znemožnia ohrozenie obsluhy, a ktorá používa zároveň aj vhodné ochranné pracovné prostriedky,
- používať na strojoch len bezchybné, neporušené nástroje, správne upnuté a s naostrenými reznými časťami,
- s opracovávaním materiálu začať až vtedy, keď nástroj dosiahne stanovenú reznú rýchlosť, neprekračovať povolené otáčky, posuvy a hĺbky triesky,
- nevykonávať odstraňovanie prevádzkových porúch ani ručné čistenie a odstraňovanie odpadov z blízkosti rezného nástroja, napr. pilín, triesok, úlomkov a pod., za chodu a dobehu stroja,
- nebrzdiť dobeh pohybujúceho sa nástroja rukou alebo pomocou iného spôsobu či predmetu,
- nevzďaľovať sa od stroja, pokiaľ nie je vypnutý alebo je nástroj ešte v pohybe,
- spracovávať iba materiál bez kovových alebo iných častí, ktoré by mohli poškodiť nástroj,
- pri obrábaní materiálu väčšieho ako je pracovný stôl používať oporné stojany s otočnými valčekmi na plynulý posuv, pri obrábaní krátkeho materiálu používať prípravky na posuny s držadlami (nekovové),
- udržiavať zariadenia, nástroje, náradie, pomôcky a pracovisko v poriadku a čistote.

Všeobecné požiadavky na bezpečné oblečenie obsluhy strojov

- obsluha strojov na obrábanie dreva musí byť vybavená: ochranný pracovný odev, obuv a ochranu sluchu, podľa potreby aj inými špeciálnymi predpísanými OOPP,
- obsluha nesmie nosiť šál, prstene, retiazky a mať voľne vlajúce časti pracovného odevu,
- rukávy a nohavice musia byť tesne upnuté a blúza zastrčená do nohavíc,
- obsluha strojov nesmie nosiť pracovný plášť ani rukavice,
- s ohľadom na nebezpečenstvo spätného vrhu musí obsluha kotúčových píl a hrúbkovačiek používať krátke vystužené zástery na ochranu brušnej časti tela.

Predpisy v zmysle Vyhlášky SÚBP č. 59/1982 Zb. v znení zmien a doplnení č. 374/1990 Zb. a č. 484/1990 Zb., a požiadaviek NV SR č. 392/2006 Z.z. sa vzťahujú na všetky používané stroje vo výrobných častiach dielne, z ktorých vyberáme niektoré posudzované podľa postupu výroby a následností prác idúcich za sebou. Povinnosťou zamestnancov, okrem ochrany svojho zdravia, je chrániť aj majetok a zariadenia zamestnávateľa. (Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z.z.).

Vybavenie tejto časti výroby strojovými zariadeniami je nasledovné:

Stolová kotúčová píla

Bezpečnostné požiadavky na kotúčové píly vymedzuje norma STN 49 6105. Tento statický obrábací stroj slúži na pozdĺžne a priečne prerezávanie materiálov, hlavne masívu. Na stanovišti obsluhy je vyvesená výveska o najdôležitejších pokynoch na bezpečnú prácu, pretože práce na tomto stroji patria k najrizikovejším v stolárskej výrobe.

a) všetky pohybujúce sa časti hnacieho zariadenia píly, ako sú hriadele, remenice, atď., by mali byť uzavreté v konštrukcii stroja a zakrytované tak, aby sa vylúčil nebezpečný styk obsluhy s týmito časťami,
b) pílové kotúče sú vybavené zariadením (ochranným krytom), ktorá chráni zamestnanca:
- pred úrazom pri roztrhnutí pílového kotúča,
- pred odletujúcimi trieskami (pilinami),
- pred nebezpečným stykom s ozubeným pílovým kotúčom, a to tak v kľude stroja ako aj pri rezaní.

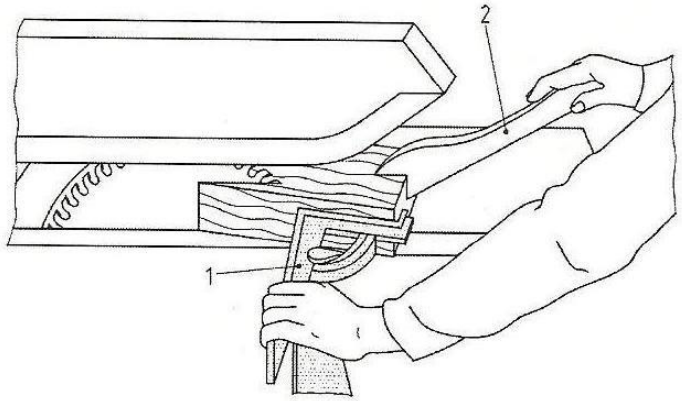
c) ovládací pult je viditeľne označený čitateľnými symbolmi a je umiestnený na bočnej strane so samostatným spúšťacím vyťahovacím spínačom. Stroj je vybavený nožnou brzdou, ale zamestnanec je povinný skontrolovať aj tak, či nástroj naozaj stojí, pretože pri určitých otáčkach sa javí ako zastavený, ale môže byť ešte v chode,
d) pracovná časť rezného nástroja je chránená krytom odkrývajúcim sa po dobu prechodu obrábaného materiálu a je vybavená zariadením proti nebezpečnému vyvrhnutiu obrobku (spätný vrh),
e) na pozdĺžne rozrezávanie materiálu je píla vybavená rozovieracím klinom, nastaveným a upevneným v rovine pílového kotúča a sleduje nad doskou obvod jeho zubov vo vzdialenosti max. 10 mm. Rozovierací klin na nábehovej strane, smerom k zubom kotúča, má prednú hranu mierne skosenú, aby na ňu rezaný materiál lepšie nabiehal,
f) dĺžka stola pred pílovým kotúčom je vyhovujúca (48 cm) a v mieste, kde prechádza pílový kotúč, je vybavená vymeniteľnou vložkou vhodného materiálu o šírke zodpovedajúcej prierezu kotúča,
g) pri rezaní dlhých trámov, dosák je zabezpečený prísun materiálu pomocou prídavného mobilného stolčeka s valčekami, čím sa predchádza namáhaniu pílového kotúča na ohyb,
h) pri ručnom posuve krátkych a úzkych materiálov k pílovému kotúču sa používajú vhodné pomôcky a tlačné zariadenia.

Stroj spĺňa požiadavky bezpečnostného zakrytovania a pri ručnej manipulácii sa používajú pracovné posuvné pomôcky.

Zamestnanec nesmie:

- rezaný materiál tlačiť k pílovému kotúču do rezu priamo telom,
- stáť pri rezaní v rovine s pílovým kotúčom,
- vykonávať pracovné operácie, ktoré nezaručujú bezpečné vedenie materiálu do rezu (napr. rezanie klinov, špalkov a úkosom),
- odstraňovať piliny a zbytkové odrezky za chodu pílového kotúča,
- skracovať dobeh otáčajúcich sa kotúčov akýmkoľvek spôsobom,

- vzdialiť sa od vypnutého stroja, kým sa rotujúca časť úplne nezastaví.



Obrázok 3 Príklad zariadenia (pomôcky) na rezanie klinov: 1 - zariadenie na rezanie klinov, 2 - tlačná pomôcka (Banski, Očkajová, Sujová, 2011)

Zamestnanec musí:
- používať predpísané OOPP na daný druh práce,
- vystužená zástera na ochranu trupu a brušnej časti tela (visiaca na stene nad strojom),
- ochranné okuliare, prípadne ochranný štít na tvár,
- chrániče sluchu,
- odolnú pracovnú obuv proti nárazom,
- udržiavať nástroj, priestor na stole i v okolí stroja v poriadku a v čistote,
- bezodkladne nahlásiť majiteľovi zistenú závadu.

Zrovnávacia a hrúbkovacia fréza

Sú to statické obrábacie stroje patriace medzi frézy. Podstatou činnosti týchto strojov je práca zrovnávacích nožov upevnených v rotujúcom hriadeli a uberanie triesky z materiálu, tým dosky alebo fošne zrovnávajú alebo obrábajú na určitú hrúbku. Na stene nad zrovnávacou frézou musia visieť pokyny na bezpečnú obsluhu, stroj by mal byť riadne označený čitateľným výrobným štítkom. Ovládací panel sa nachádza na boku stroja, zakrytovanie vizuálne kompletné.

Zrovnávacia fréza

Nožový hriadeľ by mal byť na oboch stranách vodiaceho pravítka bezpečne zakrytý ochranným článkovým krytom, ktorý sa postupne odkrýva iba na potrebnú časť a články sa skladajú podľa boku stroja. (Kučera a kol., 1982, s. 271) Obrobok je posúvaný po stole do stroja proti zmyslu otáčania nožového valcového hriadeľa (Banski, Očkajová, Sujová, 2011, s. 139). Dôležité je materiál neposúvať príliš rýchlo, hlavne v častiach, kde sa nachádzajú uzly a neuberať z materiálu naraz veľkú vrstvu (triesku), maximálne 3 mm.

Jednou z najväčších rizikových pracovných operácií je obrábanie krátkych a úzkych materiálov, preto pri takejto činnosti sa vždy používajú pomocné posúvacie prípravky. Staršie typy strojov majú po vypnutí časovo dlhší dobeh, čo treba mať na zreteli, a preto ihneď po ukončení pracovnej činnosti, je nariadené zamestnávateľom pracovný nástroj zakrytovať.

Hrúbkovacia fréza

Mala by mať inštalované pevné ochranné kryty, aby sa znemožnil prístup k nožovému hriadeľu. Časť krytu je odklopná, aby sa nože mohli počas výmeny dobre upínať do hriadeľa. Cez celú šírku hriadeľa na vstupnej strane stroja sú zachytávače materiálu proti spätnému vrhu dreva.

Na hrúbkovacej fréze sa nesmú opracovávať materiály kratšie ako je vzdialenosť medzi osami predného (ryhovaného) a zadného (hladkého) valca, pretože by hrozilo nebezpečenstvo vzpriečenia obrábaného predmetu a došlo by k poškodeniu stroja.

Materiál vsúvaný do stroja nesmie byť tlačený násilím, a obsluha musí stáť bokom od vsúvaného materiálu, tak uvádzajú pokyny. (Kučera a kol., 1982, s. 274).

Pri obsluhe týchto obrábacích strojov je povinná výbava OOPP:
- krátka vystužená zástera na ochranu trupu a brušnej časti tela (visiaca na stene nad strojmi)
- ochranné okuliare alebo ochranný štít na tvár
- slúchadlové chrániče sluchu
- odolná obuv proti nárazu

Odsávanie prachu a triesok je pre tieto stroje zabezpečené mobilným odsávacím zariadením, podľa potreby aj prirodzeným vetraním. Čistenie týchto strojov je možné po bezpečnom odstavení a úplnom zastavení nožových hriadeľov dobehom.

Zvislá spodná fréza

Je to obrábací stroj, ktorý otáčajúcimi sa nástrojmi obrába materiál tvarovo. Výveska s pokynmi bezpečnej práce hovorí o používaní účelných krytov a ochranných pomôckach na spoľahlivú ochranu nevyhnutného zásahu rúk v pracovnom priestore frézovacieho nástroja. Dôležité je pred začatím prác dbať na správne upnutie nožov, vyváženosť nástroja, upevnenie pravítiek a tiež ich hĺbkového nastavenia. Neprekračovať maximálne povolené otáčky vymedzené na individuálnych frézach a podľa nich nastaviť presne otáčky stroja, čo má vplyv na tichý a pokojný chod stroja. Dôležité je sledovať ostrosť fréz, pretože práca s tupým nástrojom môže spôsobiť ohriatie, spálenie až zapálenie dreva a následne vznik požiaru.

Pásová brúska

Brúsením sa odstraňujú všetky menšie nerovnosti materiálov. Funkciu rezných hrán vykonávajú brúsne zrná nalepené na podkladové plátno alebo papier, pri kotúčovej brúske sa jedná o keramické kotúče. Obťažujúcim a zdravie ohrozujúcim činiteľom je prach ale tiež poranenia rúk. Pri práci na brúske by mali zamestnanci používať vhodnú pracovnú ochrannú prítlačnú pomôcku s rukoväťou. Predpísaná a používaná ochrana obsluhy spočíva v OOPP:
- ochranné okuliare,
- slúchadlové chrániče sluchu,
- respirátor s filtrom zachytávajúci pevné častice,
- rukavica proti prerezaniu na obslužnej ruke.

Záver

Bezpečnosť a ochrana zdravia patria medzi základné priority človeka. Od ich poznania k uplatňovaniu pri práci, môže veľakrát závisieť život a zdravie, naše i ľudí okolo nás.

Tento príspevok bol zameraný na bezpečnosť a ochranu zdravia pri výrobe nábytku v stolárskej dielni, s cieľom rozboru platnej právnej legislatívy, základných pojmov, zisťovania stavu v súčasnosti a uplatňovania BOZP v praxi. Komplexný pohľad na chod a bezpečnosť prevádzky nám ukazuje široké spektrum povinností a pravidiel na dodržiavanie stanovených rozsiahlou legislatívou v rôznych oblastiach. Ide o starostlivosť o zamestnancov, ich pracovné prostredie a zaistenie bezpečných pracovných podmienok, spoľahlivé strojové a technické zariadenia a ochranu práce, požiarnu ochranu, aj ochranu životného prostredia.

Zoznam bibliografických odkazov

BANSKI, A., OČKAJOVÁ, A., SUJOVÁ, E. 2011. *Bezpečnosť práce v drevospracujúcom priemysle.* Technická univerzita vo Zvolene 2011. 148 s. ISBN 978-80-228-2292-3.
HATINA, T. 1997. *Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci*. III. Rozšírené vydanie. Bratislava: Eurounion, 1997. 408 s. ISBN 8 – 85568-74-8.
KUČERA, V. a kol. 1982. *Bezpečnosť pri práci v dielňach.* II. Upravené a doplněné vydání. Bratislava: Práca, 1982. 302 s. ISBN 24-083-76.
Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.
Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb. a zmeny a doplnenia 374/1990 Zb. a 484/1990 Zb. ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení (aktualizované úplné znenie – stav k 25.06.2009). Dostupné na internete: http://www.vyvlastnenie.sk/predpisy/vyhlaska-ktorou-sa-urcuju-zakladne-poziadavky-na-zaistenie-bezpecnosti-prace-a-technickych-zariadeni/
STN 49 6105: *Drevospracujúce zariadenia. Bezpečnostné požiadavky na kotúčové a valcové píly.* 1987.

Ing. Martin Kučerka, PhD.

Fakulta prírodných vied, UMB v Banskej Bystrici,
Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika
Martin.Kucerka@umb.sk

UPLATNENIE PRACOVNÝCH NÁMETOV V TECHNICKOM VZDELÁVANÍ ISCED 2 NA SLOVENSKU A V SLOVINSKU

USING WORKING SUGGESTIONS IN TECHNICAL EDUCATION ISCED 2 ON SLOVAKIA AND IN SLOVENIA

Margaréta SOJKOVÁ

Abstrakt

V príspevku charakterizujeme požiadavky na pracovné námety v technickom vzdelávaní základných škôl podľa odbornej literatúry. Následne popisujeme vzdelávanie v predmete technika na Slovensku a v predmete Tehnika in tehnologija v Slovinsku. Uvádzame spôsob voľby a uplatnenia pracovných námetov prioritne z dreva, plechu a drôtu. Teoretickú časť dopĺňame obrazovou prílohou.

Kľúčové slová: *technické vzdelávanie, pracovné námety, technické materiály*

Abstract

In this contribution we characterize the requirements of working suggestions in the technical education of primary schools according to the literature. The following we describe the subject technology in education in Slovakia and subject Tehnika in tehnologija in Slovenia. Here's how option and the application working suggestions priority of wood, metal and wire. Theoretical part supplements suitable image attachment.

Key words: *technical education. the working ideas. technical materials*

Úvod

V článku *Uplatnenie pracovných námetov v technickom vzdelávaní v nižšom sekundárnom stupni ZŠ* (Sojková, 2014) popisujeme význam pracovných námetov v technickom vzdelávaní na základných školách a požiadavky na pracovné námety pri ich navrhovaní. V spomínanom článku sme popísali uplatnenie pracovných námetov v technickom vzdelávaní na ZŠ na Slovensku, v Českej republike a v USA. Ako pokračovanie už publikovaného článku teraz porovnávame Slovensko s inou krajinou – Slovinskom.

Pracovné námety v technickom vzdelávaní na ZŠ

Pracovné námety sú základom pre nácvik zručností žiakov, rozvoj ich technického myslenia a tvorivosti. Preto ich vhodný výber je veľmi dôležitou časťou prípravy učiteľa na vyučovanie. Pracovný námet by mal spĺňať určité požiadavky:

1. motivovať žiakov, a teda vychádzať z potrieb a záujmov žiakov,
2. uplatňovať medzipredmetové vzťahy,
3. plniť didaktické zásady – zohľadňovať individuálne schopnosti žiakov,
4. rozvíjať predstavivosť, technické myslenie, zručnosti, schopnosti a tvorivosť žiakov,
5. zvyšovať záujem u žiakov o pracovné činnosti, výrobu a techniku,
6. byť funkčný – spoľahlivý, viacnásobné použitie, spĺňať predpoklad dobrej údržby a opravy,
7. byť ekonomický - materiálovo i časovo nenáročný, aby ho bolo možné zhotoviť v školských podmienkach,
8. byť estetický – tvarom, originalitou, proporcionálnosťou, povrchovou úpravou, technickou ideou.

,,Málo ktorý námet bude vyhovovať všetkým uvedeným požiadavkám. Je však na učiteľovi, aby vybral taký námet, ktorý by vyhovoval najväčšiemu počtu požiadaviek. Pracovný námet nie je ešte výrobok. Je to len podnetný nepremyslený návrh. Riešením pracovného námetu ešte len dochádza ku konkrétnemu výrobku, ktorý je určený materiálom, danými rozmermi, zložitosťou, tvarom a to v spojení s potrebami žiakov, školy alebo verejnosti. Učiteľ musí pracovný námet premyslieť (vykonať myšlienkovú prípravu) a na základe toho skonkretizovať, t. j. urobiť náčrt, popr. technický výkres, zvoliť potrebný materiál, ujasniť si a napísať pracovný postup (ako sa to bude robiť), ujasniť si, či žiaci majú potrebné vedomosti a zručnosti – teda či výrobok zvládnu, vykonať výpočet potrebných nástrojov, náradia a pomôcok. Potom si výrobok sám zhotoví, aby si uvedomil prípadné ťažkosti." (Honzíková, 2001, s. 24)

Problematiku realizácie pracovných námetov z dreva, plechu a drôtu vo vyučovaní technicky orientovaných predmetov charakterizujeme na základe štúdia štátnych vzdelávacích

programov príslušných predmetov a osobnej emailovej komunikácie s učiteľmi týchto predmetov na Slovensku a v Slovinsku.

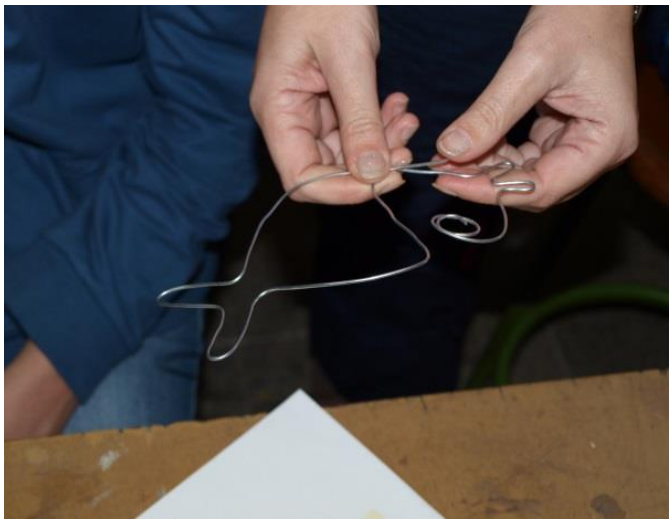
Slovensko

Vyučovací predmet technického zamerania na ZŠ na Slovensku nesie názov *technika* a v súčasnosti sa vyučuje v ľubovoľnom ročníku od 5. – 9. Časová dotácia pre tento predmet je 1 hodina týždenne (ŠPÚ, 2011). Praktická časť tematického okruhu *Materiály a technológie* prebieha v odborných učebňach – školských drevodielňach a kovodielňach v závislosti od technického materiálu. Sú však aj školy, v ktorých výučba daného tematického okruhu prebieha čisto v teoretickej rovine. Mnoho škôl týmito odbornými učebňami nedisponuje. *Drevu* sa venujú 1 – 6 hodín, *plechu* 3 – 6 hodín a *drôtu* 0 – 3 hodiny. Žiaci si nacvičujú praktické činnosti najskôr na pomocnom materiály, neskôr zhotovujú (závisí to od finančného zabezpečenia školy) jeden a viac konkrétnych výrobkov. Žiaci zhotovujú rôzne výrobky podľa námetov, ktoré sú v kompetencii učiteľa. Vzorové pracovné námety z jednotlivých technických materiálov ponúka aj učebnica *Technika pre 7. ročník základnej školy a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Tieto námety sú len v podobe technického výkresu, no technologický postup neobsahujú.

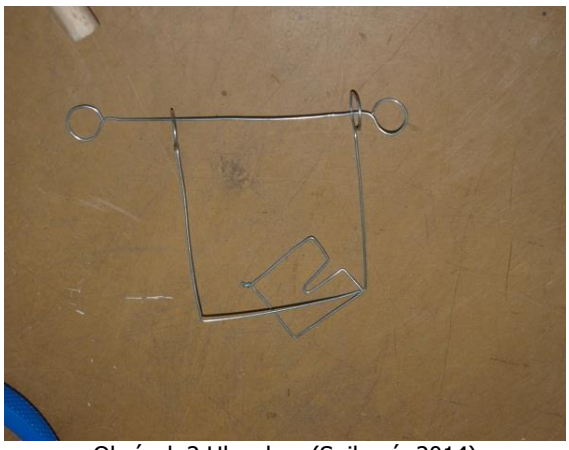
Ponúkame najviac uplatňované pracovné námety na výrobky z dreva, plechu a drôtu. Uvádzame aj výrobky z plastu, nakoľko učitelia uviedli i tento materiál. Je totižto veľmi dostupný a finančne nenáročný. Najčastejšie sa používajú PET fľaše, ktoré sú pokladané za odpadový materiál.

Drevo: nástroj na rytmiku, vtáčie búdky, škatuľky, rôzne hračky, rámik na fotky, stojan na ceruzky, varešky, lopárik, brúsitká na ceruzky.
Plech: pes, otvárač na veká, lasička, žaba.
Drôt: písmená, hrebeň, šperk.
Plast: kľúčenka, držiak obrusu, obuvák.

Učitelia na Slovensku pokladajú realizáciu pracovných námetov za dôležitú, nakoľko žiakov motivujú ku činnosti a spájajú teóriu s praxou. Pracovné námety čerpajú z odborných časopisov, internetu alebo používajú staršie technické výkresy (Straško, 2014, Sojková, 2014). Na obrázkoch 1 a 2 sú výrobky žiakov z drôtu.



Obrázok 1 Ryba (Sojková, 2014)



Obrázok 2 Hlavolam (Sojková, 2014)

Slovinsko

Predmet technického zamerania na ZŠ v Slovinsku má názov *Tehnika in tehnologija* a vyučuje sa v 6. - 8. ročníku. Časová dotácia v 6. ročníku pre tento predmet sú 2 hodiny týždenne a v 7. a 8. ročníku po 1 hodine týždenne. Tematický okruh špeciálne venovaný technickým materiálom má názov *Gradiva in obdelave (tehnologija) – materiály a postupy (technológia).*

Jednotlivé materiály sa po teoretickej či praktickej stránke vyučujú postupne, každý v inom ročníku. Papier a drevo ako technický materiál sú podľa štátneho vzdelávacieho programu zaradené do 6. ročníka. V 7. ročníku je pozornosť venovaná plastom a v 8. ročníku sa žiaci učia o kovoch. Zvláštnosťou v tomto predmete je tematický okruh *Dokometacija* (technická dokumentácia), ktorý je vyučovaný v každom ročníku pred tematickým okruhom zameraným na technické materiály. Učivo je po teoretickej stránke naozaj rozsiahle. Praktická časť predmetu *Tehnika in tehnologija* prebieha v odbornej učebni.

Pracovné postupy pri opracovaní týchto materiálov si žiaci najskôr precvičujú na pomocnom materiály. Zručnosť však získavajú pri riešení projektov a projektových úloh. Koncepcia projektového vyučovania je v Slovinsku veľmi obľúbená a v danom predmete aj často využívaná.

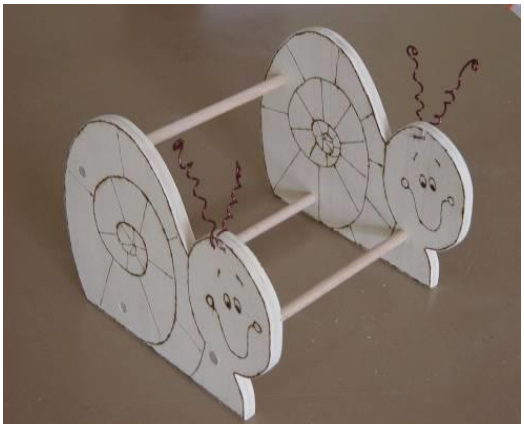
Štátny vzdelávací program popisuje niektoré námety, ktoré môže učiteľ zvoliť pre žiakov, no musí dbať nato, aby sa námety každý rok neopakovali. Taktiež učitelia majú v učebnici *Tehnika in tehnologija 6, 7, 8 / učebnik za 6. 7. 8. razred osnovne škole* – teda v učebnici pre každý ročník pri práci s jednotlivými materiálmi aj vzorový pracovný námet s technickým výkresom a technologickým postupom. Konkrétne sa jedná o tieto námety:
Drevo: rám okna, stojan na CD, stojan na ceruzky, hojdačka.
Plech: most, stojan na ceruzky.
Drôt: vešiak, prívesky, šperky.
Plast: veterné mlyny, kvety.

Žiaci si tiež môžu individuálne, alebo v skupinkách, voliť vhodný námet, formou náčrtu a výkresu navrhnúť a neskôr vyrobiť konkrétny výrobok, model alebo stavbu. Na technické kreslenie sa v Slovinsku kladie veľký dôraz. Žiaci sa učia od 6. ročníka kresliť výkresy ručne, no dôležitejšie pre nich je pracovanie s grafickým CAD systémom. Učiteľ by žiakom nemal sprostredkovať celý pracovný postup, má ich len usmerňovať pri práci, pomáhať rozvíjať technické tvorivé myslenie, nakoľko je tvorba projektov aj časovo náročná.

Vždy v závere projektového vyučovania prebieha prezentácia výrobkov, modelov a stavieb žiakov pred spolužiakmi a ich výrobky sú hodnotené. (Fakin, et al., 2011)
Na obrázkoch 3 a 4 sú hotové výrobky žiakov.



Obrázok 3 Domček (Šteger, 2009, s.1320)



Obrázok 4 Stojan (Horvat, 2009, s.684)

Záver

Po prečítaní tohto príspevku je jasné, že technické vzdelávanie na strednom sekundárnom stupni základných škôl v Slovinku je momentálne na vyššej a lepšej úrovni, ako na Slovensku. Slovenské technické vzdelávanie na ZŠ jednoznačne potrebuje vyššiu časovú dotáciu pre predmet *technika*, ktorú by učitelia využili či už pre teoretickú časť vyučovania, no najmä pre praktickú časť. Uvidíme, čo prinesie očakávaná revízia technického vzdelávania na ZŠ, ktorá vstúpi do platnosti od 1. 9. 2014 a ktorej jednou úlohou spomedzi iných je výučba predmetu *technika* v ročníkoch 5. – 9. s časovou dotáciou 1 hodina týždenne v ročníku. No už teraz vieme predpokladať, že tieto zmeny so sebou prinesú veľa pozitívneho.

Zoznam bibliografických odkazov

HONZÍKOVÁ, J. 2001. *Pracovní činnosti na 1. stupni základní školy.* Plzeň. PF, ZČU v Plzni: 2001. ISBN 80-7082-634-7.
ŠTEGER, M. 2009. *Project teaching method – construction of weather houses.* Portorož: Somaru, d. o. o. 2009. ISBN 978-961-6728-07-2.
HORVAT, K. 2009. *The wooden stand.* Portorož: Somaru, d. o. o. 2009. ISBN 978-961-6728-07-2.
FAKIN, M., et al. 2011. *Program osnovna šola Tehnika in tehnologija*. Ljubljana: MIZS. 2011. ISBN 978-961-234-974-5.
FOŠNARIČ, S. et al. 2004. *Tehnika in tehnologija. Učebnik za 6. razred osnovne škole.* Limbuš: IZOTECH. 2004. [online]. [cit. 2014 – 05 – 02]. PDF. Dostupné na ‧http://www.os-toncke-cec.si/tehnika/pdf_tit/ucbenik_tit6.pdf>.
SOJKOVÁ, M. 2014. Uplatnenie pracovných námetov v technickom vzdelávaní v nižšom sekundárnom stupni ZŠ. In: *Olympiáda techniky Plzeň 2014. Sborník příspěvků mezinárodní studentské odborné konference.* Plzeň: ZČU FPE. [online]. [cit. 2014 – 05 – 20]. PDF. Dostupné na ‧https://fpe.zcu.cz/kmt/kat/olympiada_techniky/Galerie/index.html>.

Mgr. Margaréta Sojková

Fakulta prírodných vied, UMB v Banskej Bystrici,
Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika
Margareta.Sojkova@umb.sk

AUDIOVIZÁLNA UČEBNÁ POMÔCKA AKO MOTIVAČNÝ NÁSTROJ NA HODINÁCH PREDMETU TECHNIKA

AUDIO VISUAL TEACHING AID AS A MOTIVATIONAL TOOL ON HOURS OF SUBJECT TECHNOLOGY

Michal CIMRA

Abstrakt

V príspevku sa zaoberáme motiváciou žiakov základných škôl v predmete technika, vyučovaných pomocou audiovizuálnej učebnej pomôcky na tému ručné opracovanie dreva. Pomocou prieskumu realizovaného dotazníkovou metódou boli zisťované názory žiakov na technický materiál drevo ako aj na o záujem žiakov o prácu v školských dielňach. Z čiastočných výsledkov prieskumu vyplynulo, že audiovizuálna učebná pomôcka má vplyv aj na motiváciu žiakov, zvyšuje ich záujem o technický materiál drevo. Záujem žiakov o prácu v školských dielňach sa nám však nepotvrdil.

Kľúčové slová: *motivácia, potreby žiakov, učebná pomôcka, drevo*

Abstract

In the paper we describe the motivation of pupils on primary school in the subject technique taught by using audio-visual teaching aid on the topic hand woodworking. Using a survey conducted by questionnaires were assessed pupils' opinions on the technical material wood as well as the interest of students to work in the school workshops. The partial results of the survey showed that audiovisual teaching aid also affects the motivation of students, increasing their interest in technical material wood. Students interest in working in school workshops have not been confirmed.

Keywords: *motivation, needs of pupils, teaching aid, wood*

Úvod

Udržať pozornosť žiaka, zaujať ho nejakou alternatívnou metódou je stále náročnejšie a občas potrápi i skúsených učiteľov. Typickým príkladom výučby na našich školách je jej formálnosť, strohosť, jednotvárny a nezaujímavý výklad učiva, stereotyp, zastaralé a neaktuálne informácie, nedostatočná vybavenosť odborných učební, zastaralá literatúra, nedostatok kvalifikovaných pedagógov, neujasnenosť vyučovacích cieľov, nízka aktivita a záujem žiakov, problémy vo vzťahu učiteľa a žiaka atď. (Roják, Miklošíková, 2010)

Niektoré učivo môže byť príliš zložité alebo naopak príliš jednoduché a na žiakov pôsobiť nudne. V záujme každého učiteľa by mal byť nájdenie silného motivačného nástroja, ktorý dokáže efektívne využiť v prospech edukačného procesu. S rozvojom techniky prichádzajú do edukácie nové metódy a prostriedky, pomocou ktorých si žiaci osvojujú nové poznatky. Medzi ne môžeme v súčasnosti zaradiť aj mnohé učebné pomôcky, ktoré bezprostredne patria medzi motivačné prvky, prostredníctvom ktorých môžeme zvýšiť, alebo aspoň udržať záujem žiakov o proces osvojovania nových vedomostí alebo zručností.

Motivácia a potreby žiakov vo vyučovacom procese

Každý pedagóg by mal na základe vlastných skúseností (podmienky školy, klíma v triede, vzťah učiteľ – žiak) zhodnotiť aký podnet k zmene a vzniku motivácie do vyučovania prinesie. Nájsť vhodný motivačný stimul, vzbudiť záujem žiakov a tak udržať ich pozornosť však nie je ľahké. Preto, pokiaľ je to len trochu možné, preberané učivo by mal žiakom priblížiť čo najviac, použiť názorné príklady - ukážky zo života, ktoré môžu žiakov motivovať k pozornosti a ľahšiemu pochopeniu učiva.

Každá učebná činnosť žiaka je spojená aj s určitou motiváciou. Motiváciu môžeme považovať za dynamický intrapsychický proces, v ktorom vzájomné vzťahy podnetov vytvárajú napätie, sústredenie a zameranie aktivity, ktorá po rozhodovacom procese vedie k cieľu (Palán, 2002). Podľa pedagogického slovníku (Průcha a kol., 2003, s. 127) je motivácia vymedzená ako *„súhrn vnútorných i vonkajších faktorov, ktoré vzbudzujú, aktivujú a dodávajú energiu ľudskému jednaniu a prežívaniu, zameriavajú toto jednanie a prežívanie určitým smerom, riadia jeho priebeh, spôsob dosahovanie výsledkov, ovplyvňujú tiež spôsob reagovania jedinca na jeho jednanie a prežívanie, jeho vzťahy k ostatným ľuďom a k svetu*".

Vo všeobecnosti hovoríme o vplyve vnútorných a vonkajších motívov. **Vnútorné** motivačné prvky úzko súvisia s preberaným učivom ako aj s pripravenosťou žiakov vzdelávať sa. Medzi **vonkajšie** motivačné prvky môžeme zaradiť predovšetkým odmenu za vykonanú činnosť, ktorá môže byť vo forme pochvaly, prestíže atď. Bezprostredne sem patria aj podmienky v akých výučba prebieha, atmosféra v triede, vzťah učiteľ – žiak, použité metódy a prostriedky a i. Zásadným faktorom, ktorý môže ovplyvniť efektivitu vzdelávania a motivovať žiakov k štúdiu je aj inovácia pedagogického procesu (Dytrtová a kol., 2008).

S motiváciou k učeniu a vzdelávaniu súvisia tiež potreby človeka - žiaka, konkrétne potreby sociálne, poznávacie a výkonové.

Poznávacie potreby – ich základom je poznávanie, získavanie nových informácii a vyhľadávanie a riešenie problémov. Najdôležitejšou motiváciou pre žiaka je aktivácia tejto potreby. Vysvetlenie a demonštrovanie prínosu v tom, aké výhody bude mať pre žiaka zvládnutie danej problematiky vzbudí túžbu po poznávaní. Pozornosť môžeme vzbudiť aj problémovou situáciou, ktorú musí žiak riešiť.

Sociálne potreby – tieto potreby sú dôležitým zdrojom motivácie v edukácii a patrí sem predovšetkým potreba uznania a prestíže, medziľudské vzťahy. Každý žiak túži po uznaní zo strany svojich rovesníkov, učiteľov ale i rodičov. Práve uznanie ho motivuje k uspokojeniu a dobrému výkonu. Naopak, kritike by sa mal pedagóg podľa možností vyhnúť. V prípade, že ku kritike predsa len dôjde, je vhodné kritizovať žiacky výkon a nie samotného žiaka (jeho osobnosť), pretože nevhodne zvolená kritika môže viesť k absolútnej demotivácii žiaka.

Výkonové potreby – každý žiak pociťuje potrebu úspešného výkonu. Ide predovšetkým o cielené vykonanie nejakej činnosti, ktorá je následne hodnotená okolím. Medzi tieto výkony patrí napr.: riešenie príkladov, úloh, zhotovenie výrobku atď. Na základe úrovne výkonových potrieb sa stretávame s dvoma typmi žiakov: žiak s potrebou úspešného výkonu a žiak s potrebou vyhnúť sa neúspechu. Základnou vlastnosťou prvého typu je silný motív k úspešnému výkonu, ktorý vedie žiaka k prekonaniu všetkých prekážok a uplatneniu svojich schopností. Charakteristickou vlastnosťou druhého typu žiaka je strach zo zlyhania, obava, že úlohu nezvládne. Motivovať takéhoto žiaka je omnoho náročnejšie, pretože sa obáva neúspechu skôr ako k nemu dôjde (Roják, 2010).

Realizácia prieskumu

V predchádzajúcej časti príspevku sme chceli poukázať na dôležitosť motivácie vo vyučovacom procese. Prístup a snaha učiteľov, použité vyučovacie metódy či technické vybavenie škôl neraz ovplyvňujú vzťah a záujem žiakov k rôznym technickým materiálom. Prostredníctvom audiovizuálnej učebnej pomôcky vyhotovenej v rámci dizertačnej práce na tému ručné opracovanie dreva chceme dosiahnuť predovšetkým zlepšenie výsledkov v kognitívnej a psychomotorickej oblasti, čo ale nie je predmetom tohto príspevku. Prostredníctvom dotazníku sme chceli zistiť, či nami navrhnutá a vyhotovená učebná pomôcka pôsobí na žiakov 7. ročníka ZŠ v predmete technika motivujúco.

Cieľ a realizácia prieskumu, prieskumná vzorka

Cieľom prieskumu bolo zistiť, či použitie audiovizuálnej učebnej pomôcky vo vyučovaní predmetu technika na druhom stupni základnej školy so zameraním na tému ručné opracovanie dreva zvýši záujem žiakov o technický materiál drevo. Okrem toho nás zaujímalo, či žiaci radi pracujú na hodinách techniky v školských dielňach.

Prieskum sme realizovali v rámci pedagogického experimentu dizertačnej práce. Našou snahou bolo navrhnúť a vyhotoviť audiovizuálnu učebnú pomôcku, ktorú sme poskytli učiteľom základných škôl v rámci predmetu technika. Prieskumnú vzorku tvorili žiaci 7. ročníka ZŠ, ktorých sme rozdelili do dvoch skupín: kontrolnú a experimentálnu. V kontrolnej skupine bolo učivo na tému ručné opracovanie dreva podané učiteľom tradičným spôsobom. V experimentálnej skupine bola na podporu výučby tejto témy prostredníctvom didaktickej techniky pustená audiovizuálna učebná pomôcka. Po prebraní potrebného učiva obidvoch skupín sme realizovali dotazníkový prieskum, ktorý prebiehal v rozmedzí od januára 2014 do apríla 2014. Oslovené boli 4 základné školy stredného Slovenska, konkrétne základné školy Banskobystrického kraja. Prieskumnú vzorku tvorilo 128 žiakov 7. ročníka, z čoho 67 žiakov tvorili experimentálnu a 61 žiakov kontrolnú skupinu. Dotazník bol konštruovaný ako neštandardizovaný a pozostával z polouzavretých položiek. Bolo vrátených 128 dotazníkov, čo je celková návratnosť 100 %.

Analýza a interpretácia výsledkov prieskumu

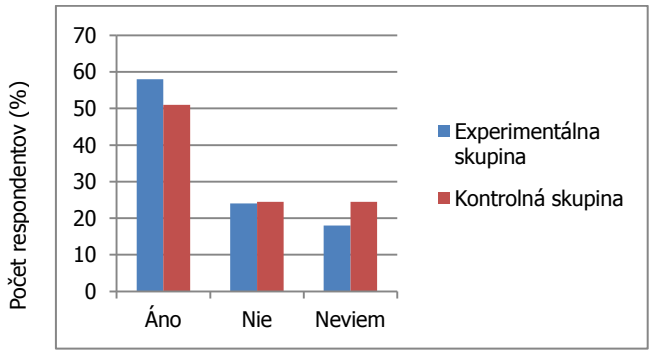
V tejto časti popisujeme, čo sme vyhodnotením niektorých položiek dotazníka zistili. Prvým výstupom zo spracovania získaných údajov je graf č. 1, ktorý znázorňuje odpovede kontrolnej a experimentálnej skupiny na nasledujúcu otázku:

1. Myslíš si, že využiješ prácu s drevom v bežnom živote?

správnu odpoveď zakrúžkujte!
a) áno
b) nie
c) neviem sa vyjadriť

Zdôvodni svoju odpoveď
.....

Touto položkou dotazníka sme chceli zistiť, či žiaci vyučovaní pomocou audiovizuálnej učebnej pomôcky na tému ručné opracovanie dreva budú prejavovať väčší záujem o technický materiál drevo, resp. či sú presvedčení, že prácu s drevom niekedy v budúcnosti využijú.



Graf 1 Využitie práce s drevom v bežnom živote

V grafe č.1 môžeme vidieť, že 58 % žiakov z experimentálnej skupiny vyučovaných pomocou audiovizuálnej učebnej pomôcky si myslí, že prácu s drevom v bežnom živote využije. Vo svojich odpovediach tak prevyšujú kontrolnú skupinu o 7 %. Žiaci experimentálnej skupiny uviedli ako dôvod výberu svojej odpovede napr.: *„keď si budem stavať dom, alebo budem mať také zamestnanie", „určite áno, keď budem dospelý, vždy bude treba dačo opraviť alebo spraviť", „podľa toho akú budem mať prácu", „rád vyrábam veci a hlavne z dreva", „pretože máme chalupu", „oprava nábytku alebo jeho výroba"*. Z odpovedí môžeme usúdiť, že žiaci vychádzali predovšetkým z praktického života, resp. z toho, s čím sa už v bežnom živote stretli.

Odpoveď *„Nie"* označili respondenti experimentálnej skupiny (24 %) v porovnaní s kontrolnou (24,5 %) len s malým rozdielom. Medzi najčastejšie vyhlásenia (zdôvodnenie odpovede) respondentov sme zaradili napr.:

Experimentálna skupina (*„Nie"*) – *„nebudem sa tým živiť", „pretože policajt to asi nikde nevyužije", „lebo ma také veci nebavia", „bavia ma viacej počítače", „pretože sa o to nezaujímam a ani nebudem", „lebo nebudem stolár", „nechcem sa zaujímať o techniku", „lebo chcem pracovať s koňmi", „neplánujem prácu s drevom".*

Kontrolná skupina (*„Nie"*) – *„radšej niečo iné", „nebudem sa tým živiť", „chcem dobre zarábať", „neviem", „bavia ma viacej počítače", „pretože sa o to nezaujímam a ani nebudem", „nechcem!", „nemám o to záujem, práca z drevom ma nijak neláka", „nie je to predstava mojej budúcnosti", „chcem robiť pekárku a cukrárku", „mňa technika veľmi nezaujíma".*

Vyhodnotením predchádzajúcej položky sa nám potvrdil predpoklad, že žiaci vyučovaní prostredníctvom AUP prejavia vyšší záujem o technický materiál drevo, čo pripisujeme zvýšenej motivácii vplyvom učebnej pomôcky. Medzi samotným zdôvodnením výberu odpovede medzi kontrolnou a experimentálnou skupinou sme nezaznamenali výrazný rozdiel. Otvorené odpovede sa v mnohom nelíšili, bez ohľadu na metódy používané vo vyučovaní.

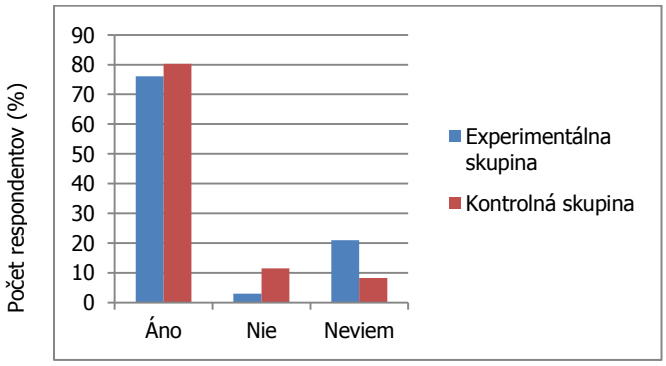
V druhej z vybraných položiek nás zaujímali odpovede na nasledujúcu otázku:

7. Pracuješ rád/a na hodinách techniky v školských dielňach?

právnu odpoveď zakrúžkuj!
a) áno
b) nie
c) neviem sa vyjadriť

Zdôvodni svoju odpoveď
.....

Touto položkou dotazníka sme chceli zistiť, či žiaci vyučovaní pomocou audiovizuálnej učebnej pomôcky na tému ručné opracovanie dreva budú prejavovať väčší záujem o prácu v školských dielňach.



Graf 2 Obľúbenosť práce v školských dielňach

Prostredníctvom grafu č. 2 okrem iného znázorňujeme, že najväčšie zastúpenie medzi odpoveďami respondentov mala odpoveď *„Áno"* so 4%-tným rozdielom v prospech skupiny kontrolnej. Zdôvodnenie odpovede kontrolnej a experimentálnej skupiny sa v mnohom nelíšili. Najväčšie zastúpenie (v obidvoch skupinách) mala odpoveď *„je to zábava"*. Medzi ďalšie odpovede by sme mohli zaradiť:

Experimentálna skupina (*„Áno"*) – *„Je to zábava (7x)", „Lepšie ako sa učiť sedieť a písať poznámky (6x)", „Lebo ma to baví (5x)", „Rada vyrábam výrobky z dreva", „Lebo je to ľahké", „Mám rád takúto prácu", „Vonia tu drevo", „Môžeme pracovať s drevom", „Mám dobrý pocit, keď sa pozriem na svoj výrobok", „Páči sa mi hodina techniky", „Lebo sa naučím opracovať drevom".*

Kontrolná skupina (*„Áno"*) – *„Je to zábava (6x)", „Baví ma to viac ako napr. slovenčina", „Niekedy je to sranda, ale písomky by fakt nemuseli byť", „Preto, lebo robíme pokusy z materiálu", „Aj keď je tam zima, ale rada, baví ma to", „Je to lepšie ako si stále niečo písať", „Dozviem sa nové veci", „Priučím sa niečomu novému", „Rada vyrábam z dreva", „Je to tvorivá hodina".*

Z uvedených odpovedí vyplýva, že žiaci obidvoch skupín považujú prácu v školských dielňach za akési odreagovanie, pretože toto prostredie sa v porovnaní s klasickou triedou v mnohom líši. Podľa ostatných odpovedí usudzujeme, že obľuba školských dielní vzrastá aj z dôvodu zmeny činnosti žiakov (nemusia písať poznámky, pretože prevláda praktická činnosť atď.). Použitá AUP podľa nášho názoru nemala na výber a tvorbu odpovedí žiadny vplyv.

Záver

Hlavnou prioritou každého učiteľa je zaujať a motivovať žiakov natoľko, aby sa o preberané učivo zaujímali nielen počas hodiny, ale aj mimo tento čas**.** Je známych mnoho spôsobov ako motivovať žiakov (napr. učiteľove nadšenie a záujem o preberané učivo, aktívne zapojenie žiakov do vyučovacieho procesu, ukážky z praxe, striedanie vyučovacích stratégií a pod.). Jedným zo spôsobov je aj použitie vhodných učených pomôcok.

Použitie audiovizuálnej učebnej pomôcky sa javí ako veľmi vhodné a použiteľné riešenie v predmete technika. Žiaci experimentálnej skupiny v porovnaní s kontrolnou skupinou prejavili vyšší záujem o technický materiál drevo, pretože si myslia, že prácu s drevom využijú aj v bežnom živote. Naopak, na otázku, či žiaci radi pracujú v školských dielňach sa náš predpoklad nepotvrdil. Žiaci kontrolných skupín svojimi odpoveďami prevýšili žiakov experimentálnych. Audiovizuálna učebná pomôcka bola vyhotovená na konkrétnu tému a podľa nášho názoru nemôže ovplyvniť vzťah žiakov k školským dielňam vo všeobecnosti. Na to, aby žiaci radi pracovali v školských dielňach môže vplývať mnoho faktorov ako napr. teplota v učebni, materiálno-technické zabezpečenie školy, ich doterajšie skúsenosti, klíma v triede, vzťah učiteľ - žiak atď. Nemožno opomenúť ani význam osobnosti učiteľa a jeho podiel na výsledkoch vzdelávania, či samotnú osobnosť žiaka. Každý žiak disponuje inými predpokladmi, čo v konečnom dôsledku ovplyvňuje jeho vzťah k praktickej činnosti. Niektorí sú technicky zruční, iní uprednostňujú teoretické vyučovanie.

Preto si myslíme, že jednostranne zameraná AUP nedokáže ovplyvniť, resp. zvýšiť záujem o túto odbornú učebňu.

Zoznam bibliografických údajov

DYTRTOVÁ, R., JAKLOVÁ DYTRTOVÁ, J., JAKL, M. 2008. Motivace a efektivita vzdělávaní. In *Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania*. Banská Bystrica : FPV UMB, 2008. ISBN 978-80-8083-721-1.

PALÁN, Z. 2002. Lidské zdroje – výkladový slovník. Praha : Academia, 2002. Bez ISBN.

PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., MAREŠ, J. 2003. Pedagogický slovník. Praha: Portál, 2003, 322 s. ISBN 80-7178-772-8.

ROJÁK, A., MIKLOŠÍKOVÁ, M. 2010. Motivace ve výuce odborných předmětů. In *Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania*. Banská Bystrica : FPV UMB, 2010. ISBN 978-80-557-0071-7.

Mgr. Michal Cimra

Fakulta prírodných vied, UMB v Banskej Bystrici,
Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika
Michal.Cimra@umb.sk

MOŽNOSTI TVORBY TESTOV NA BÁZE IKT

OPTIONS TO CREATE TESTS BASED ON ICT

Jakub MACHALA

Abstrakt

Informačné a komunikačné technológie majú veľké využitie v oblasti vzdelávania, preto veľké množstvo firiem sa usiluje o čo najväčšiu produkciu programov, ktoré by mohli učitelia využiť na svojich hodinách a tak spraviť hodinu pre žiakov zaujímavejšou. Najvýznamnejšími nástrojmi vzdelávania v dnešnej dobe nie je tabuľa a krieda. Moderná škola sa už nezaobíde bez moderných technológií, ktoré reprezentujú internet a multimédiá. Príspevok je venovaný možnostiam testovania vedomostí za pomoci informačných a komunikačných technológií. Charakterizuje jednotlivé softvéry pre tvorbu interaktívnych didaktických testov. Podnecuje učiteľa k používaniu informačných a komunikačných technológií pri tvorbe hodnotiaceho nástroja.

Kľúčové slová: *informačné a komunikačné technológie, test, softvér, hodnotenie*

Abstract

Information and communication technologies are of great use in education, so many companies are making every effort to produce programs that could be used by teachers in their lessons and so do the hour for students interesting. The most important instruments of education nowadays are not a blackboard and chalk. Modern school already do without modern technology, representing the Internet and multimedia. The contribution is paid to the possibility of testing knowledge using information and communication technologies. Characterized by different software to create interactive teaching tests. It encourages teachers to use ICT in developing assessment tool.

Keywords: *information and communication technologies, test, software, ratings*

Úvod

Medzi nové kvalitné formy vzdelávania patrí dnes veľmi populárny e-learning (elektronické vzdelávanie), ktorý predstavuje multimediálny systém vzdelávania formou počítačových kurzov, distribuovaných prostredníctvom internetu, poprípade aj vo forme CD alebo DVD diskov. Neodmysliteľnou súčasťou každej formy vzdelávania je istá spätná väzba (z hľadiska vyučujúceho), testovanie a hodnotenie vedomostí (z hľadiska vyučovaného). Význam elektronického testovania vedomostí narastá so stúpajúcim

počtom študujúcich a s postupným prenikaním e-learningu do vyučovacieho alebo vzdelávacieho procesu.

Testovanie vedomostí klasickým spôsobom (štandardná metóda - písomná), je spojené s nevýhodami medzi ktoré patria, nulová opakovateľnosť testu, rovnaké znenie otázok testu pre všetkých študentov a v neposlednej rade veľká spotreba času na vyhodnotenie výsledkov testu. Zostavenie testu vyžaduje od učiteľa značnú námahu a spotrebu času.

Didaktický test v elektronickom prevedení vo veľkej miere odstraňuje všetky uvedené prekážky a až na spotrebu času učiteľa na zostavenie testu. Za pomoci elektronického didaktického testu, každý žiak dostane vlastné znenie testu, test je opravený okamžite a výsledky sú uložené v databáze. Elektronický test predstavuje jeden z krokov na ceste implementácie nových postupov využívania IKT v pedagogickom procese.

Nástroje overenia kompetencií na báze IKT

Spätnú väzbu vo vyučovaní, zisťovanie miery dosiahnutých cieľov vyučovacích hodín, môže učiteľ realizovať ústnym skúšaním, písomnou prácou, didaktickým testom a hodnotením výsledkov praktických činností. Za pomoci prvých troch metód skúšania, učiteľ zistí vedomosti, štvrtou metódou – zručnosti. Moderné technológie ako sú napr. IKT nám ponúkajú v dnešnej dobe možnosť, významne zefektívniť diagnostickú etapu hodiny vo forme didaktických testov. Didaktický test je nástroj na overovanie vedomostí a schopností žiakov, spĺňajúci kritéria validity (otázky sú v súlade s preberaním učivom), spoľahlivosti (v rovnakých podmienkach dáva test rovnaké výsledky) a presnosti (test poskytuje objektívny výsledok porovnateľný s výsledkami iných foriem diagnostiky). Problémom tvorby testov učiteľmi je ich presnosť a silné zameranie na zisťovanie vedomostí. Väčší počet otázok mierne zvýši objektivitu testu, ale až kvalitne postavené otázky dokážu okrem merania úrovne vedomostí, merať aj úroveň schopností (žiaci pochopia vedomosti v ich súvislostiach).

Diagnostický softvér (softvér na tvorbu didaktických testov na báze IKT) učiteľovi pomôže nasledovne:

- Vkladá do testu systém a vedie učiteľa pri tvorbe rôznych otázok,
- ponúka súbor testovacích otázok,
- vkladanie otázok v rôznych formách (klikanie, vkladanie, zoraďovanie, priraďovanie),
- učiteľovi poskytuje meniteľnú matematiku vyhodnocovania odpovedí testu a nastavení podmienok vykonávania,
- umožní ukladanie výsledkov testov (ukladanie výsledkov do rôznych typov súborov).

Učiteľ môže testy vytvárať vo forme offline (bez pripojenia k internetu) a online (s pripojením k internetu). Nevýhodou offline testov oproti online je praktická nemožnosť vyhodnocovať a sumarizovať výsledky žiakov komplexným spôsobom počas celého školského roka. Pri tvorbe didaktických testov má učiteľ možnosť využiť open source systémy (voľne meniteľný softvér) a free programy (nekomerčný softvér) z internetu alebo aj bežne používané programy, ako je napr. kancelársky balík MS Office. Učiteľ má možnosť využiť nekomerčný kancelársky balík OpenOffice. Medzi ostatné možnosti patria:

- jednoduchý didaktický test v MS Word,
- didaktický test vytvorený v programe MS Excel s využitím vstavaných logických funkcií,
- didaktický test vytvorený v prostredí MS PowerPoint,
- didaktický test vytvorený v nekomerčnom prostredí Hot Potatoes,
- didaktický test vytvorený v komerčnom prostredí Adobe Captivate.

Medzi najpoužívanejšie otázky v testovacích softvéroch patria:

1. Uzatvorené otázky

- Pravda/Nepravda.
- Len jedna odpoveď z viacerých je správna.
- Viac odpovedí z viacerých je správnych.
- Zoradenie odpovedí podľa daného kritéria.
- Vzájomné priradenie zodpovedajúcich pojmov.

2. Otvorené otázky

- Krátka textová odpoveď.
- Viac krátkych textových odpovedí.
- Esej – dlhá textová odpoveď.

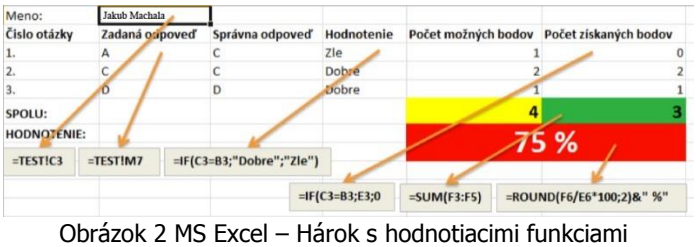
MS Excel s využitím logických funkcií

Ak učiteľ používa open source program **OpenOffice**, veľmi efektívne môže použiť vstavaný nástroj Calc. V tomto prípade môže učiteľ využiť formulárové zaškrtávacie okienka. Ako najjednoduchšiu možnosť môžeme spomenúť zadefinovanie otázky v jednom hárku a prepojiť ho s druhým hárkom, v ktorom sa nachádza vyhodnocovací algoritmus. K vytvoreniu vyhodnocovacieho algoritmu bude učiteľovi postačovať jednoduchá matematika. Prvým krokom k vyhotoveniu takéhoto didaktického testu na báze IKT je vytvorenie testovacích otázok.

Základy elektrotechniky					
Test - Striedavý prúd					
Meno:	Jakub Machala		Trieda	1.A	
					Odpoveď
Otázka č.1	Jednotkou frekvecie je ?				
	A	Hertz	C	Ohm	
	B	Volt	D	Ampér	C
					Odpoveď
Otázka č.2	Kmitočet má značku ?				
	A	T	C	p	
	B	f	D	t	B
					Odpoveď
Otázka č.3	Okamžitý výkon striedavého prúdu sa označuje značkou ?				
	A	T	C	p	
	B	N	D	V	C

Obrázok 1 MS Excel – Hárok s otázkami

Na obrázku sú uzatvorené otázky s výberom jednej správnej odpovede. Ten istý postup môže učiteľ využiť aj pre tvorbe otvorených otázok s krátkou odpoveďou. V druhom kroku si učiteľ vytvorí porovnávací list s riešeniami, ktorý prepojí s odpoveďami žiakov na príslušné otázky. Na vyhodnotenie učiteľ použije logickú funkciu **IF(podmienka;výraz1;výraz2)**. Po tomto kroku má učiteľ možnosť, vyhodnotiť percentuálnu úspešnosť. Pred začatím testovania by mal učiteľ hárok s riešeniami skryť.



Obrázok 2 MS Excel – Hárok s hodnotiacimi funkciami

Testovanie za pomoci programu MS Excel je veľmi jednoduché ale náročne na prípravu. Možnosti tohto programu sú oveľa vačšie. Za pomoci MS Excel by si učiteľ vedel skonštruovať test s týmito vlastnosťami:

- Grafické a číselné zobrazenie úspešnosti odpovedí na jednotlivé otázky.

- Sumarizácia výsledkov žiaka a celej triedy počas celého školského roka.

Za efektívnejšie riešenie môžeme považovať programy ktoré majú tieto vlastnosti implementované a nie je nutnosť ich programovať (**napr. Adobe Captivate, Hot Patatoes**).

Testovanie za pomoci programu MS PowerPoint

MS PowerPoint všetci poznáme, ako program na tvorbu interaktívnych prezentácií. Niektorí učitelia ho využívajú k tvorbe jednoduchých testov s výberom jednej odpovede. Test sa automaticky nevyhodnocuje, preto ho skôr používame ako didaktickú hru. Grafickou úpravou učiteľ rozvíja výtvarné cítenie žiakov.

Postup vytvorenia jednoduchého testu v prostredí MS PowerPoint:

- Vytvorenie troch prázdnych snímkov. Prvý je určený pre zadanie, druhý pre správnu odpoveď, tretia na nesprávnu odpoveď.
- Do prvej snímky vložíme reťazec textu s identifikáciou testu, otázkou a odpoveďami vo forme obrázkov.



Obrázok 3 Test vytvorený v prostredí MS PowerPoint

- Druhá snímka bude zobrazená, ak žiak odpovedá správne v prípade nesprávnej odpovedi sa mi zobrazí snímka 3.



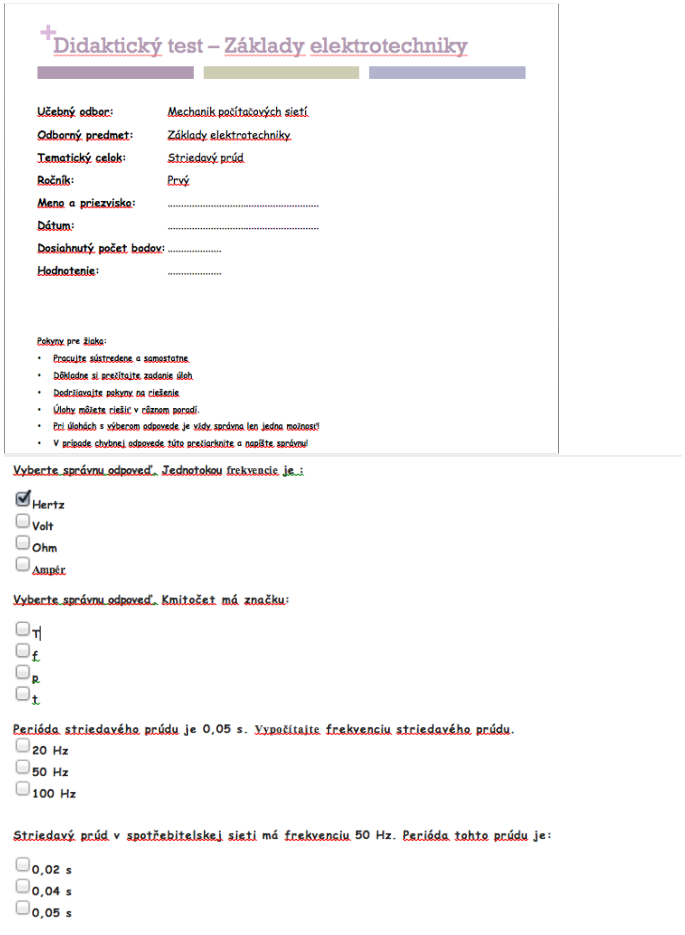
Obrázok 4 Ukážka správnej odpovede

- Správnu a nesprávnu odpoveď na prvej snímke prepojíme cez nástroj Vložiť/Prepojenie/.
- Postup pri zadaní ďalších otázok je rovnaký. Ak sú odpovede v tvare textu, vkladáme ich kvôli lepšiemu kliknutiu do geometrického tvaru napr. obdĺžnik, štvorec a pod.

Didaktický test vytvorený v prostredí MS Word

Ako formu testovania môžeme použiť vytvorenie formulára s využitím zaškrtávacích okienok tzv. Checkboxov na karte Vývojár. Prednastavene nie je karta Vývojár zobrazovaná. Vo verzii 2010 ju zobrazíme postupom kliknutí na Súbor/Možnosti/Prispôsobiť, pás s nástrojmi a v pravom okne potvrdíme zobrazenie tejto karty. V skupine Ovládacie prvky karty Vývojár klikneme na Režim návrhu a vkladáme požadované ovládacie prvky. Najpoužívanejším je zaškrtávacie tlačidlo. Súbor si žiak môže vytlačiť alebo ho vyplní elektronicky. V tom prípade je vhodné uzamknúť ho s možnosťou editácie tlačidiel, resp. súbor aj zaheslovať.

Postup: na karte Vývojár vyberte skupinu Zabezpečiť/Obmedziť úpravy. Vpravo sa zobrazí okno Obmedziť formátovanie a úpravy, kde kliknete na Obmedzenia úprav/Povoliť len tento typ úpravy dokumentu a z rolovacieho menu zvolíte Vypĺňanie formulárov. Následne kliknite na Spustiť presadzovanie zabezpečení, ktoré vyvolá dialógové okno pre zadanie hesla. Žiaci môžu len zaškrtávať tlačidlá. Pokiaľ nechcete aby si mohli žiaci prezrieť test dopredu, musíte ho zaheslovať. V pod menu karty Súbor zvoľte Informácie/Zabezpečiť, dokument/Zašifrovať heslom. Takto pripravený test môžu mať žiaci k dispozícii, ale vypracovať ho môžu až keď im oznámite heslo. Pripravený test vo forme formulára môžeme automaticky kontrolovať so znalosťou programovania makier v jazyku VBA, čím sa zaoberať nebudeme, pretože sa k automatickému vyhodnocovaniu cez MS Excel vieme dostať kratšou cestou.



Obrázok 5 Test vytvorený v prostredí MS Word

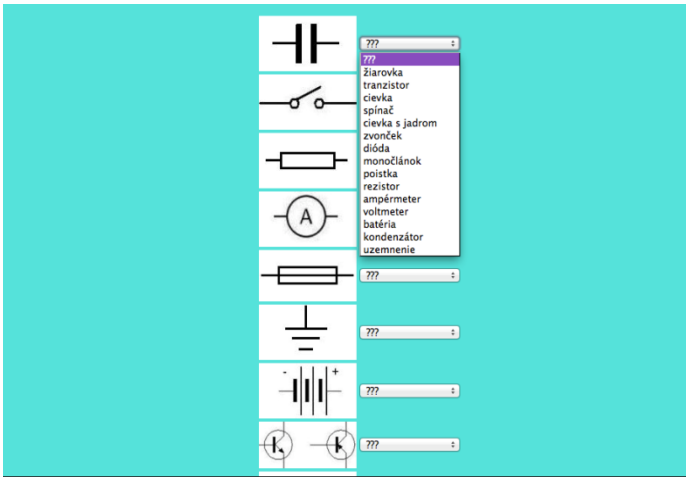
Testovanie za pomoci programu Hot Potatoes.

Hot Potatoes je užívateľský nekomerčný softvér na tvorbu didaktických testov. Je vhodný už aj pre deti v pred primárnom vzdelávaní. Stredné školy by mali zvoliť komplexnejšie riešenie. Hot Potatoes nainštalujete z hotpot.uvic.ca. Je lokalizovaný do slovenčiny (verzia Slovak). Ponúka súbor 6 nástrojov, pomocou ktorých vytvárate vlastné cvičenia, ktoré musíte vyexportovať ako webovú stránku do html súboru (Hot Potatoes ukladá do html), aby si ich žiaci vedeli v svojich prehliadačoch zobraziť. Zdrojové súbory si pre neskoršiu editáciu alebo rozšírenie musíte archivovať. Výhodou programu je možnosť oživiť cvičenia obrázkami, definovať vlastné popisy tlačidiel a textov, nastaviť čas na vypracovanie, užívateľsky príjemné a jednoduché ovládanie bez znalosti programovania webových stránok a pre skúsenejších užívateľov možnosť väčšieho „rozhýbania" cvičení rolovaním textu a pod.
Nástroje programu Hot Potatoes:

- **Test.** Otázky sú typu s jednou správnou odpoveďou, s viac správnymi odpoveďami, s krátkou odpoveďou, s možnosťou spätnej väzby, nastavenia váhy otázok, vloženia obrázkov, premiešania otázok aj odpovedí, vyhodnotenia a pod.
- **Krížovka**. Môže byť osviežením hodiny, keď graficky odlišne podané otázky prebudia zvedavosť. Zvoľte si raster krížovky, vyplňte ju pojmami, kliknite na Vlož kľúče a k jednotlivým pojmom priraďte synonymá. Jednoduchšou cestou je najskôr zadať pojmy, ktoré chceme v krížovke mať a spustiť generátor krížovky (Správa mriežky/ Automatický tvorca mriežky). Výsledok nemusí byť 100 %, niektoré slová môžu v mriežke chýbať, ale učiteľ ich vie doplniť manuálne.
- **Doplnenie.** Je pekným nástrojom na tvorbu cvičení v cudzom jazyku, matematike alebo ako precvičovanie vybraných slov. Predtým sme na tvorbu podobného testu použili textový editor, ktorý výsledky nevedel automaticky vyhodnotiť.
- **Priraďovačka.** Priraďovacie cvičenia sú u žiakov veľmi obľúbené. Odporúčame vyvolať u žiakov nutnosť asociácií, ktoré sú zdrojom ich nekonečných otázok „prečo?"
- **Zoraďovanie**. Umožňuje preťahovaním objektov určiť správne poradie, aj s možnosťou alternácie správnych poradí.
- **Masher**. Je nástroj na vloženie vybratých cvičení do jedného celku. Jednu tému tak môžete precvičovať rôznymi spôsobmi.

Všetky uvedené nástroje Hot Potatoes sú zadarmo. Html výstupy (ukážka je na obrázku 18) sa dajú použiť offline na žiackych počítačoch alebo exportovať do textu (cez Súbor/Exportuj pre tlač) a vytlačený materiál použiť ako pracovné listy. Nevýhodou programu je nemožnosť automatického ukladania výsledkov. Výsledky žiaka nie sú nikde zaznamenané a učiteľ ich musí ukladať manuálne, čo sa komerčne využilo a učiteľom bola daná možnosť uložiť a sprístupniť svoje materiály na internete (hotpotatoes.net).

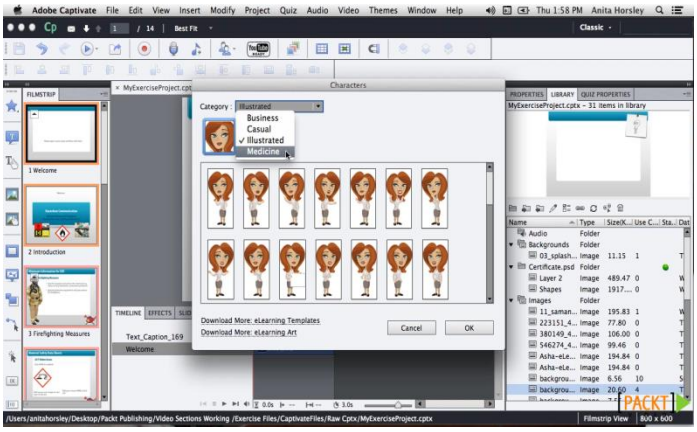
Komunita Hot Potatoes učiteľov svoje cvičenia dáva k dispozícii na školských webových stránkach. Problémom je, že väčšinou sú to výsledné web stránky. Prínosom by bolo zverejnenie zdrojových súborov týchto cvičení, aby si ich mohli učitelia prispôsobovať svojim aktuálnym potrebám.



Obrázok 6 Test – Schematické značky elektrotechnických súčiastok

Testovací program Adobe Captivate

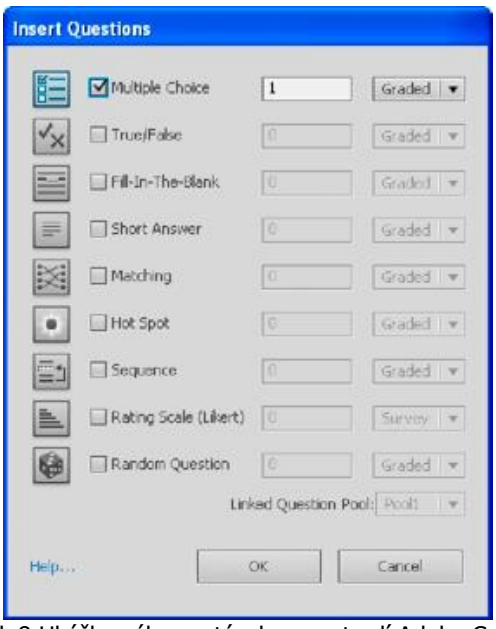
Nasledujúci obrázok ukazuje veľmi podobné možnosti komerčného systému Adobe Captivate. Jeho výhodou je automatické ukladanie výsledkov testov a ich následná analýza, ktoré sú súčasťou programu. Softvér sa veľmi podobá známemu programu MS PowerPoint.



Obrázok 7 Ukážka pracovného prostredia Adobe Captivate

Učiteľ má možnosť si vybrať s veľkej skupiny otázok:

- **Multiple choice** – úloha s výberom odpovede.
- **True/False** - dichotomická úloha (áno/nie).
- **Fill-in-the-blank** – úloha so stručnou odpoveďou (odpoveďami).
- **Short answer** – úloha so stručnou odpoveďou.
- **Matching** – priraďovacia úloha.
- **Hot Spot** – úloha s výberom odpovede (označenie správneho obrázku).
- **Sequence** – úloha na usporiadanie.
- **Rating Scale (Likert)** – zisťovanie ratingu (nehodnotí sa).
- **Graded Question** – úloha bude zahrnutá do celkového hodnotenia testu.
- **Survey Question** – úloha nebude zahrnutá do celkového hodnotenia testu.



Obrázok 8 Ukážka výberu otázok v prostredí Adobe Captivate

Záver

Téma IKT, je v súčasnej dobe veľmi aktuálna. Vo vyučovaní sú informačné a komunikačné technológie prínosom, ako pre žiakov, tak aj pre učiteľov. Využívanie informačných a komunikačných technológií prináša svoje klady, ale aj zápory do vyučovacieho procesu. Nie je vhodné zveličovať úlohu IKT vo vyučovacom procese. Napriek tomu, že IKT nepochybne prispievajú ku skvalitneniu a zefektívneniu vzdelávania, úloha učiteľa zostáva neoddeliteľnou časťou edukačného a examinačného procesu. Jeho úloha je totiž nezastupiteľná. Sebe lepšie technológie kvalitného učiteľa nenahradia. Multimédiá sú len prostriedkom, aj keď veľmi dôležitým vo vyučovacom procese.

Zoznam bibliografických odkazov

BABINSKÁ, M. 2010. Súčasný stav a možnosti e-learningovej podpory vzdelávania na všetkých typoch škôl na Slovensku. In: Študentská vedecká konferencia 2010. Bratislava: 2010, s. 385-369. ISBN 978-80-89186-68-6.
HAŠKOVÁ, A. 2004. Technológia vzdelávania. Nitra : Pedagogická fakulta Univerzity Konštantína Filozofa, 2004. s. 176 ISBN 80-8050-648-5.
ŠUŠOL, J., HRDINÁKOVÁ, Ľ., RANKOV, P.: 2005. Informačné a komunikačné technológie vo vyučovaní. Bratislava: 2005. ISBN 80-88982-97-9.
TURČÁNI, M. 2009. Využitie multimediálnych počítačových systémov vo vyučovaní prírodovedných predmetov. In: Vzdelávanie v meniacom sa svete.

Mgr. Jakub Machala

Fakulta prírodných vied, UMB v Banskej Bystrici,
Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika
jakub.machala@umb.sk

ANALÝZA VÝSTUPOV Z PROJEKTU SO ZAMERANÍM NA TVORBU VYSOKOŠKOLSKÝCH UČEBNÍC A DIDAKTICKÝCH PROSTRIEDKOV PRE ŤAŽISKOVÉ JEDNOTKY NOVÝCH ŠTUDIJNÝCH PROGRAMOV

THE ANALYSIS OF PROJECT OUTCOMES WITH FOCUS ON CREATION OF UNIVERSITY TEXT BOOKS AND DIDACTIC TOOLS FOR THE CORE UNITS OF NEW STUDY PROGRAMMES

Ján STEBILA

Abstrakt

Cieľom príspevku je analýza a krátka informácia o riešenom projekte KEGA 005 UMB 4/2011 zameraného na tvorbu vysokoškolských učebníc a didaktických prostriedkov pre ťažiskové jednotky nových študijných programov pre vybrané prírodovedné a technické predmety a jeho najdôležitejších výstupoch.

Kľúčové slová: *učebnica, učebná pomôcka, učiteľ, žiak, technika, odborný predmet*

Abstract

The objective of the contribution is to analyse and briefly inform on the outcome of the project KEGA 005 UMB focused on creation of university text books and didactic tools for the core units of new study programs for the selected natural science and technically-related subjects along with its significant outcomes.

Key words: *textbook, teaching aid, teacher, pupil, technics, vocational subject*

Úvod

Kvalita vysokoškolského vzdelávania je podmienená viacerými faktormi. Okrem personálnych, v rámci materiálno-technického zabezpečenia výučby, dominantnú úlohu predstavuje práve dostupnosť študijnej literatúry. Ide o jednu z prioritných stránok tzv. samovzdelávania. Na základe uvedeného bol úmysel riešiteľského kolektívu projektu vytvoriť moderné vysokoškolské učebnice pre študentov Fakulty prírodných vied UMB a Drevárskej fakulty TUZVO, ktoré sa majú podieľať na technickom vzdelávaní. Sme presvedčení, že práve kvalitný študijný materiál (ako sú nami vytvorené vysokoškolské učebnice) moderná škola nevyhnutne potrebuje.

1 Základné informácie o projekte

Názov projektu: *Tvorba moderných vysokoškolských učebníc a didaktických prostriedkov pre ťažiskové jednotky nových študijných programov prvého a druhého stupňa vysokoškolského vzdelávania so zameraním na technické odborné predmety*
Vedúci projektu: PaedDr. Ján STEBILA, PhD.

Začiatok riešenia: 2011
Ukončenie riešenia: 2013
Komisia č.: 3. Obsahová integrácia a diverzifikácia vysokoškolského štúdia
Riešiteľský kolektív: UMB FPV KTaT v Banskej Bystrici
Spolupracujúce pracovisko: TU vo Zvolene
Medzinárodná spolupráca: University of Zielona Góra, PL
Číselný kód a skup. odboru: 50300 - Pedagogické vedy
Hlavným cieľom projektu bolo charakterizovať a vypracovať moderné, komplexné študijné materiály pre technické odborné predmety, ktoré sú ťažiskové vo vybraných nových študijných programoch prvého a druhého stupňa vysokoškolského vzdelávania na jednotlivých spolupracujúcich fakultách.

Čiastkové ciele projektu:

Prvý rok riešenia (**2011**) bol venovaný prípravným prácam súvisiacim s tvorbou navrhovaných študijných materiálov:
- úvodné koordinačné stretnutia riešiteľského kolektívu,
- analýza vybraných predmetov novoakreditovaných študijných programov,
- analýza spoločných znakov študijných programov,
- získanie najnovšej literatúry, ktorá je príbuzná danej téme,
- analýza literárnych zdrojov venovaných danej problematike,
- prezentácia hlavných zámerov projektu na domácich aj zahraničných vedeckých a odborných podujatiach.

Druhý rok riešenia (**2012**) bol venovaný hlavne tvorbe nosných častí jednotlivých publikácií:
- tvorba textových častí publikácií pre tlačenú a elektronickú podobu,
- príprava a tvorba multimediálnych učebných materiálov s cieľom pripraviť ich do konečnej podoby pre potreby výučby,
- prezentácia čiastkových výsledkov projektu vo vedeckej a odbornej komunite doma i v zahraničí.

Tretí rok riešenia (**2013**) bol venovaný finalizácii jednotlivých čiastkových cieľov:
- finalizácia tvorby učebníc,
- na základe reakcie recenzentov došlo ku korekciám pripravovaných častí publikácií (tlačených učebníc, rovnako aj učebných materiálov v elektronickej podobe),
- záverečná oponentúra tlačených multimediálnych učebných materiálov,
- tvorba finálnych verzií učebníc v tlačenej forme a publikácií na DVD nosičoch,
- implementácia výsledkov projektu do praxe.

Riešiteľský kolektív

Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici
PaedDr. Ján STEBILA, PhD.
prof. PaedDr. Milan ĎURIŠ, CSc.
doc. Ing. Alena OČKAJOVÁ, PhD.
doc. Ing. Daniel NOVÁK, CSc.
Ing. Martin KUČERKA, PhD.
Ing. Petra KVASNOVÁ, PhD.
Ing. Ján PAVLOVKIN, PhD.
PaedDr. Ľubomír ŽÁČOK, PhD.
Ing. Henrieta RAJNICOVÁ, PhD.

Drevárska fakulta TUvo Zvolene
doc. PaedDr. Ľuboš KRIŠŤÁK, PhD.
doc. RNDr. Milada GAJTANSKA, CSc.
Ing. Rastislav IGAZ, PhD.
Ing. Ivan KUBOVSKÝ, PhD.
Mgr. Miroslav ŇEMEC, PhD.
Mgr. Ivan RUŽIAK, PhD.

Univerzita Zielona Góra Poľsko
Dr. Inž. Marek RYBAKOWSKI, PhD.

2 Analýza a zhodnotenie grantu KEGA z pohľadu pravidiel MŠ VVaŠ SR

Pre limitovaný počet strán sa v nasledujúcom texte v krátkosti vyjadrujeme k zhodnoteniu jednotlivých bodov podľa predlohy z Formulára záverečných oponentúr projektov KEGA.

A K splneniu celkových i čiastkových cieľov projektu

V duchu súčasných trendov vývoja technológií a poznatkov o efektívnom vzdelávaní si riešitelia predkladaného projektu kládli za cieľ charakterizovať a vypracovať moderné, komplexné študijné materiály pre technické odborné predmety, ktoré sú ťažiskové vo vybraných nových študijných programoch prvého a druhého stupňa vysokoškolského vzdelávania.

Nie menej dôležitým cieľom projektu bola aj aktivizácia a skvalitnenie výučby technických odborných predmetov prostredníctvom moderných, inovatívnych výučbových materiálov.

Obdobie riešenia projektu bolo racionálne rozdelené na tri (etapy) roky.

Výber čiastkových cieľov:

Prvý rok riešenia (**2011**) bol venovaný prípravným prácam súvisiacim s tvorbou navrhovaných publikácií:
- úvodné koordinačné stretnutia riešiteľského kolektívu,
- analýza vybraných predmetov novoakreditovaných študijných programov.

Druhy rok riešenia (**2012**) bol venovaný hlavne tvorbe nosných častí jednotlivých publikácií:
- tvorba textových častí publikácií pre tlačenú a elektronickú podobu,
- príprava a tvorba učebných materiálov s cieľom pripraviť ich do konečnej podoby pre potreby výučby.

Tretí rok riešenia (**2013**) bol venovaný finalizácii jednotlivých čiastkových cieľov:
- finalizácia tvorby učebníc,
- na základe reakcie recenzentov korektúra jednotlivých častí učebníc.

B K prínosom pre rozvoj školstva

Zmena pohľadu na vyučovací proces a vzdelávanie na vysokých školách v SR znamená tiež inú stratégiu výučby. V súvislosti s požiadavkou rozvoja kompetencií študentov sú doporučované aj nové formy výučby (použitie IKT, nové koncepcie vyučovania), ktoré sa rôznou mierou osvedčili v praxi.

Téma predkladaného projektu vzniká v snahe zamerať sa na špecifiká vo vyučovacom procese daných predmetov. Považovali sme za dôležité, vzhľadom na neuspokojivý stav učebných materiálov a pomôcok, skúmať danú problematiku a zavádzať nové výučbové materiály do vyučovacieho procesu. Pozornosť sme prirodzene obrátili na vytvorenie a uplatnenie nových učebných materiálov do vyučovania.

Vypracované študijné materiály (vysokoškolské učebnice) sú v súlade s obsahovými zmenami na vysokých školách, ktorých zástupcovia na projekte spolupracovali. Všetok študijný materiál v ucelenej podobe poskytuje aktualizované informácie o špecifikách problematiky pracovného prostredia, ergonómie a posudzovania rizík, ktoré boli v minulosti len okrajovo zahrnuté do predmetov, prípadne mnohé informácie boli len čiastkové, alebo úplne chýbali.

Veľkým prínosom je aj inovácia učebných materiálov k jednotlivým odborným predmetom.

Za spoločenský prínos z riešeného projektu pokladám obohatenie knižného fondu v tejto problematike o nové odborné knižné publikácie a ich didaktické a pedagogické spracovanie, ktoré z hľadiska pedagogického spĺňajú atribúty kvalitného študijného materiálu.

C K výstupom, ktoré vznikli počas riešenia projektu

Riešiteľský kolektív na Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici a Drevárskej fakulte TU vo Zvolene v súčinnosti s odborníkmi v danej oblasti v rámci celoslovenskej a zahraničnej spolupráce (Katedra psychológie, Pedagogická fakulta UMB, University of Zielona Góra, Faculty of Mechanical Engineering, Institute of Technical and Computer Education, Poland) vytvoril vysoko hodnotné a nadčasové publikačné výstupy a vysokoškolské učebnice. Čiastkové výsledky svojej spoločnej práce publikovali vo vedeckých domácich a zahraničných časopisov a zborníkoch, ako aj na domácich a zahraničných konferenciách.

Počas celého obdobia riešenia projektu vzniklo veľké množstvo hodnotných publikačných výstupov, ktoré obohatili danú problematiku. V tabuľke 1 uvádzame publikácie vytvorené riešiteľským kolektívom, ktoré sme zoradili podľa kategórií. Okrem dielčich publikácií vznikli aj najdôležitejšie časti projektu, a to dve vysokoškolské učebnice (*Pracovné prostredie a ergonómia; Identifikácia a posudzovanie rizika*).

Tabuľka 1 Výstupy z riešenia projektu zoradené podľa kategórií

rok	kód kategórie	názov kategórie	počet
2011	ADE	Vedecké práce v zahraničných časopisoch	2
	ADF	Vedecké práce v domácich časopisoch	1
	AED	Vedecké práce v domácich zborníkoch, monografiách	5
	AFD	Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách	1
	BED	Odborné práce v domácich recenzovaných zborníkoch	6
	EDI	Recenzie v časopisoch a v zborníkoch	1
			Σ 16
2012	ADE	Vedecké práce v zahraničných časopisoch	7
	ADF	Vedecké práce v domácich časopisoch	8
	ADM	Vedecké práce v zahraničných časopisov reg. v databázach WOS, Scopus	1
	ACB	Vysokoškolské učebnice vydané v domácich vydavateľstvách	2
	AFD	Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách	5
	AFH	Abstrakty príspevkov z domácich konferencií	1
	AED	Vedecké práce v zahraničných zborníkoch, monografiách	3
			Σ 26
2013	ACB	Vysokoškolské učebnice vydané v dom. vydavateľstvách	2
	ADM	Vedecké práce v zahraničných časopisoch reg. v databázach WO, Scopus	2
	ADE	Vedecké práce v zahraničných časopisoch	8
	ADF	Vedecké práce v domácich časopisoch	5
	AEC	Vedecké práce v zahraničných zborníkoch, monografiách	5
	AED	Vedecké práce v domácich zborníkoch, monografiách	3
	EDI	Recenzie v časopisoch a v zborníkoch	1
			Σ 26
Σ 68			

Zárukou splnenia hlavného a čiastkových cieľov projektu je aj pomerne vedecky hodnotná a obšírna publikačná činnosť jednotlivých členov riešiteľského kolektívu v počte viac ako 60. (Za zmienku určite stojí spomenúť tri články publikované v zahraničných časopisoch uvádzaných v WOS a SCOPUS databázach a ohlasy na ne.)

Veľmi pozitívnym momentom úspešného riešenia bola skutočnosť, že ako zodpovedný riešiteľ som minimálne dvakrát do roka zvolával spoločné koordinačné stretnutia všetkých riešiteľov projektu.

Výsledkom vysokého stupňa organizácie a riadenia činností prác na projekte a pracovnej disciplíny celého riešiteľského kolektívu bola skutočnosť, že učebnice boli načas hotové a predložené do tlače. Uvedeným postupom riešiteľský kolektív v plnom rozsahu dosiahol maximálnu profesionalitu.

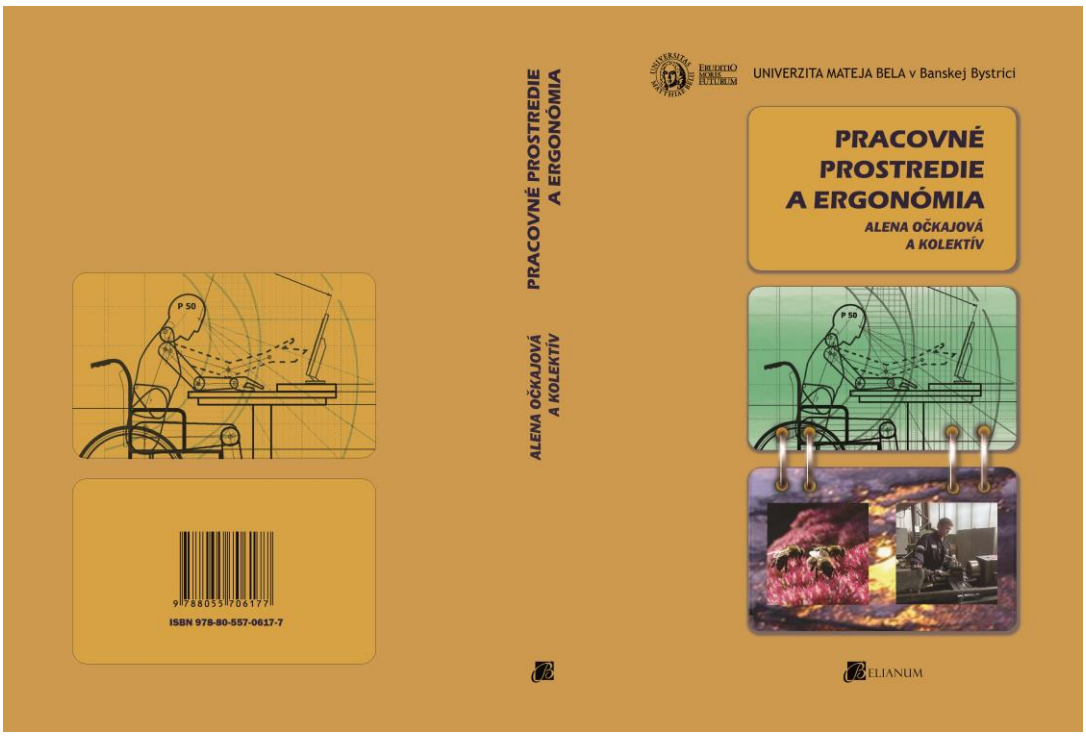
Prvá učebnica:

Pracovné prostredie a Ergonómia, ktorá je po obsahovej stránke v súlade s požiadavkami garantov kladenými na predmety nových študijných programov prvého stupňa vysokoškolského vzdelávania: Kultúra a bezpečnosť práce (FPV UMB Banská Bystrica), Učiteľstvo praktickej prípravy (FPV UMB Banská Bystrica), Výrobná technika (FEVT TUZVO Zvolen), Environmentálne inžinierstvo (FEE TUZVO Zvolen).

Autori: © doc. Ing. Alena OČKAJOVÁ, PhD., PaedDr. Ján STEBILA, PhD., Ing. Henrieta RAJNICOVÁ, PhD., doc. RNDr. Milada GAJTANSKA, CSc., Ing. Rastislav IGAZ, PhD., PaedDr. Ľuboš KRIŠŤÁK, PhD., Ing. Ivan KUBOVSKÝ, PhD., PaedDr. Lucia PAŠKOVÁ, PhD., Ing. Stanislav KVOČKA, ArtD., Dr inz. Marek RYBAKOWSKI, PhD.

Recenzenti:
prof. dr. hab. Inž. Edward KOWAL
prof. Ing. Anton OSVALD, CSc.
MUDr. Anna BENCOVÁ, MPH.

Návrh obálky: Ing. Stanislav KVOČKA, ArtD.
Jazyková korektúra: Mgr. Klára STEBILOVÁ
Vydanie: prvé, 2013
Vydavateľské spracovanie: Vydavateľstvo Belianum UMB v BB, FPV
Rozsah: 404 strán
Formát: B5
Náklad: 100 výtlačkov
Tlač: EQUILIBRIA, s. r. o., Košice
ISBN 978-80-557-0617-7



Obrázok 1 Obálka učebnice *Pracovné prostredie a ergonómia*

Druhá učebnica:
Identifikácia a posúdenie rizika je po obsahovej stráne v súlade s požiadavkami garantov kladenými na predmety študijných programov prvého a druhého stupňa vysokoškolského vzdelávania: Kultúra a bezpečnosť práce a Environmentálny manažment (FPV UMB Banská Bystrica), Ekotechnika (FEVT TUZVO Zvolen), Environmentálne inžinierstvo (FEE TUZVO Zvolen).
Autori: © prof. Ing. Ján ZELENÝ, CSc., doc. Ing. Alena OČKAJOVÁ, PhD.
Recenzenti:
doc. Ing. Ondrej NEMČOK, PhD.
prof. Ing. Anton OSVALD, CSc.
doc. Ing. Martin MRENICA, CSc.
Návrh obálky: Mgr. art Zuzana CEGLEDYOVÁ
Jazyková korektúra: Mgr. Klára STEBILOVÁ
Vydanie: prvé, 2013
Vydavateľské spracovanie: Vydavateľstvo Belianum UMB v BB, FPV
Rozsah: 205 strán
Formát: A5
Náklad: 100 výtlačkov
Tlač: EQUILIBRIA, s. r. o., Košice
ISBN 978-80-557-0586-6



Obrázok 2 Obálka učebnice *Identifikácia a posudzovanie rizika*

D K čerpaniu finančných prostriedkov

Pre riešenie projektu bola zo štátneho rozpočtu pridelená celková suma 27 787 eur na bežné a 0 eur na kapitálové výdavky. Z rozpisu dvoch záverečných správ (z rokov 2011, 2012) a rozpisu čerpania finančných prostriedkov za rok 2013 možno konštatovať, že boli čerpané hospodárne a efektívne, pretože hlavná časť výdavkov súvisela s vydaním všetkých vysokoškolských učebníc.

Tabuľka 2 Finančné príspevky pridelené MŠ VVaŠ SR

Rok	Pridelená finančná dotácia KV	Pridelená finančná dotácia BV	Pridelená finančná dotácia za jednotlivé roky
2011	**FPV UMB**		**5 220**
	0	3654	
	TUZVO		
	0	1566	
2012	**FPV UMB**		**12 875**
	0	9012	
	TUZVO		
	0	3862	
2013	**FPV UMB**		**9 692**
	0	6785	
	TUZVO		
	0	2907	
Pridelená finančná dotácia spolu			**27 787**

Časť finančných prostriedkov bola čerpaná na prezentovanie čiastkových výsledkov projektu, a to v podobe vložného na konferencie, ako aj aktívnej činnosti na domácich a zahraničných konferenciách, na nákup techniky potrebnej pri realizácii čiastkových cieľov.

Pridelené finančné prostriedky boli vynaložené maximálne účelne a boli čerpané v zmysle platných predpisov. Všetky uvedené položky vrátane technického vybavenia zodpovedali charakteru projektu a potrebám, ktoré z jeho realizácie nevyhnutne plynuli.

3 Záverečná oponentúra projektu KEGA 005 UMB 4/2011

Záverečná oponentúra sa konala dňa 11.12.2013 o 13.00 hodine v priestoroch Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici. Členmi oponentskej rady boli aj bývalí kolegovia a spolupracovníci Katedry techniky a technológií (doc. Ing. O. Nemčok, CSc. a doc. Ing. I. Krušpán, CSc.). V úvode vedúci grantu predniesol prezentáciu, kde sa vyjadril k všetkým bodom záverečnej oponentúry. Následne boli prezentované oponentské posudky samotnými oponentmi a nasledovala plodná diskusia, ktorú podporili veľkopočetné publikum prísediacich.

V zmysle Pravidiel a Štatútu kultúrnej a edukačnej grantovej agentúry MŠ VVaŠ SR vedúci grantu predložil návrh na zloženie oponentskej rady pre záverečnú oponentúru projektu KEGA č. 005 UMB - 4.

Zloženie oponentskej rady pre záverečnú oponentúru bolo:

Predseda:

prof. RNDr. Ján SPIŠIAK, DrSc. **-** prodekan pre vedu, výskum a medzinárodnú spoluprácu

Delegovaný člen príslušnej komisie KEGA:

doc. Ing. Jozef ČERNECKÝ, CSc. FEVT TUZVO, Zvolen

Oponenti projektu (záverečnej správy):

doc. Ing. Ondrej NEMČOK, CSc. FPT TN UAD, Púchov

doc. Ing. Ivan KRUŠPÁN, CSc. DTI, Dubnica nad Váhom

doc. PaedDr. Peter HOCKICKO, PhD. EF ŽU, Žilina

Ďalší členovia oponentskej rady ako odborník v danej oblasti:

Ing. Miroslav DADO, PhD. FEVT TUZVO, Zvolen



Obrázok 3 Záverečná oponentúra projektu KEGA

Oponenti pozitívne hodnotili to, že učebnice majú komplexný didaktický charakter. Text je spracovaný vedecky, a pritom veľmi zrozumiteľne pre samotných študentov. Učebnice sú písané podľa požiadaviek smerníc oboch spolupracujúcich univerzít. Ocenili aj formálnu stránku spracovania učebníc. Konštatovali, že aj napriek tomu, že ich tvorili viacerí autori, majú jednotnú formu i prístup. Vyzdvihli aj jednoduchú orientáciu v učebnom texte. Za mimoriadne cenné považovali to, že autori okrem teoretického textu použili aj ukážky konkrétnych príkladov z praxe. Pre úplnosť pohľadu na učebnice dodali, že každá kapitola začína úvodnou charakteristikou problematiky, nasledujú ciele kapitoly s poznámkami, čo by mal študent po preštudovaní kapitoly vedieť. Každá kapitola končí kontrolnými otázkami a úlohami.

Posudky všetkých troch oponentov boli pozitívne a ciele projektu hodnotili ako **splnené excelentne.**

Záver

Výstupy projektu slúžia pre potreby prírodovedných a technicky zameraných predmetov v študijných programoch prvého a druhého stupňa vysokoškolského vzdelávania, čo napomáha skvalitneniu a zefektívneniu ich výučby. Vytvorené vysokoškolské učebnice predstavujú vhodný východiskový materiál pre výučbu prírodovedných a technicky zameraných predmetov na FPV UMB v BB, TUZVO ZV, ale aj na ostatných univerzitách v Slovenskej republike.

Pri riešení projektu sa intenzívne rozvíjala aj medzinárodná spolupráca s pracoviskom University of Zielona Góra, Faculty of Mechanical Engineering, Institute of Technical and Computer Education, Poland. V rámci spolupráce sa komparovali najnovšie poznatky z danej oblasti.

Záverom sa chcem z celého srdca poďakovať spolupracujúcim pracoviskám (Katedre fyziky, elektrotechniky a aplikovanej mechaniky Drevárskej fakulty Technickej univerzity vo Zvolene a Fakulte mechanického inžinierstva Zelenohorskej Univerzity v PL), všetkým mojim kolegom z domovskej Katedry techniky a technológií FPV UMB, vedeniu FPV UMB, spoluriešiteľom, oponentom, recenzentom za cenné rady a pripomienky k napísaným textom jednotlivých učebníc: Učebnica ***Pracovné prostredie a ergonómia*** MUDr. A. Bencovej, MPH, prof. Dr. Hab. Inž. E. Kowalovi a prof. Ing. A. Osvaldovi, CSc., učebnica ***Identifikácia a posúdenie rizika*** doc. Ing. O. Nemčokovi, PhD., prof. Ing. A. Osvaldovi, CSc., doc. Ing. M. Mrenicovi, CSc., a v neposlednom rade Grantovej agentúre MŠ VVaŠ SR, vďaka ktorej sme dostali možnosť úspešne vyriešiť projekt **KEGA 005 UMB-4/2011.**

Zoznam bibliografických odkazov

OČKAJOVÁ, A. a kol. 2013. *Pracovné prostredie a ergonómia.* Banská Bystrica: Belianum, 2013. ISBN 978-80-557-0617-7, s. 402.

STEBILA, J., ĎURIŠ, M., KRIŠŤÁK, Ľ, GAJTANSKA, M. 2011. *Tvorba moderných vysokoškolských učebníc a didaktických prostriedkov pre ťažiskové jednotky nových študijných programov prvého a druhého stupňa vysokoškolského vzdelávania so zameraním na technické odborné predmety.* In Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, Katedra techniky a technológií, 2011. ISBN 970-80-557-0265-0, s. 107-112.

ZELENÝ, J., OČKAJOVÁ, A. 2013. *Identifikácia a posudzovanie rizika.* Banská Bystrica: Belianum, 2013. ISBN 978-80-557-0586-6, s. 196.

PaedDr. Ján Stebila, PhD.

Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici
Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika
Jan.Stebila@umb.sk

NÁVRH INOVAČNÝCH UČEBNÝCH MATERIÁLOV V MULTIMEDIÁLNEJ FORME V PREDMETE DERMATOLÓGIA

CREATION OF INNOVATIVE TEACHING MATERIALS IN MULTIMEDIA FORM IN THE SUBJECT OF DERMATOLOGY

Michaela ŠTEFÁNIKOVÁ

Abstrakt

Predkladaný príspevok sa v úvodnej časti zaoberá problematikou učebných pomôcok vo vyučovacom procese a ich rozdelením, významom a funkciami. Súčasťou príspevku je aj návrh multimediálnej učebnej pomôcky, spracovanej v prezentačnom programe MS PowerPoint.

Kľúčové slová: *učebné pomôcky, didaktická technika, návrh MUP*

Abstract

The present article deals with teaching aids in the learning process and its division, importance and functions. Part of the contribution is the proposal of a multimedia teaching aid, prepared in presentation program MS PowerPoint.

Key words: *teaching aids, teaching techniques, design of MTA*

Úvod

Učebné pomôcky ako zdroje informácií (teda nosiče informácií), plnia vo výchovno-vzdelávacom procese najčastejšie znázorňovaciu funkciu. Sú sprostredkované žiakom (prijímačom informácií) prostredníctvom didaktickej techniky (Bohony, 2003). Ako uvádza Bajtoš, Pavelka (1999), učebné pomôcky sú zhmotnenou didaktickou prácou učiteľa s učivom. Je však úlohou učiteľa, vybrať také didaktické prostriedky, ktoré umožnia žiakovi priblížiť to čo je vzdialené, odhaliť to čo je skryté, sprítomniť abstraktné pojmy a pod.

1 Delenie učebných pomôcok

Vo výchovno-vzdelávacom procese zastupujú učebné pomôcky (UP) a didaktická technika (DT) významnú pozíciu. Podieľajú sa nielen na rozvoji logického myslenia a tvorivosti, ale tiež podporujú rozvoj a formovanie žiakov.

Učebné pomôcky sú didaktickými nástrojmi riadenia vyučovacieho procesu a regulácie samotného učiva (Kožuchová, 2011), demonštrujú predmet učenia v pedagogickej a metodickej forme (Jarábek, Valkovič, 1980) a umožňujú žiakom osvojiť si učivo názorne, rýchlejšie a syntetickejšie (Obdržálek, 1996; Petlák, 1997).

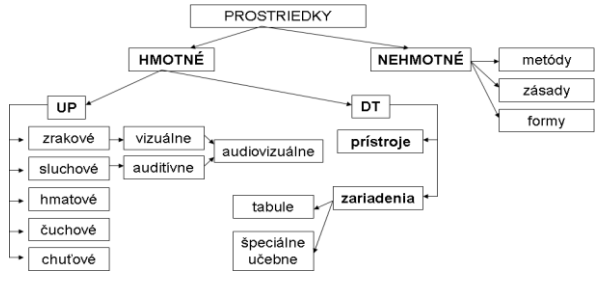
Tichý (1978) delí učebné pomôcky z 3 aspektov:

- uplatnenia vo vyučovacom procese:
  - pre žiakov,
  - pre učiteľov,
- didaktického:
  - prirodzené predmety,
  - 3-rozmerné – dynamické, statické,
  - 2-rozmerné,
- prijímača zmyslových orgánov:
  - sluchové,
  - hmatové,
  - čuchové,
  - chuťové,
  - zrakové.

Učebné pomôcky spolu s didaktickou technikou, ktorá slúži na ich uplatnenie, môžeme nájsť v rôznej literatúre pod súhrnným pojmom materiálne didaktické prostriedky (Petlák, 1997), ale tiež technické vyučovacie prostriedky (Turek, 2008), či učebné a technické prostriedky. UP a DT vytvárajú predpoklady pre výraznejšie aplikovanie zákonitostí vyučovacieho procesu a didaktických zásad, predovšetkým názornosť, objektívnosť, konkrétnosť a spojenie teórie s praxou (László 2009). Sú prostriedkom, pomocou ktorého žiaci poznávajú svet okolo seba, učiteľom umožňuje zvýšiť názornosť, efektívnosť a kvalitu vyučovania. Zaisťujú *„plnšie a presnejšie informácie o učive*", pomáhajú pri osvojovaní zručností a návykov a utváraní žiaducich postojov žiakov (Turek, 2008, s. 316).

Tak ako sa didaktické prostriedky delia v pedagogickej encyklopédii na hmotné a nehmotné, rovnaké delenie prostriedkov používa i Lászlo (2009). Veľmi rozšíreným kritériom je tiež klasifikácia podľa pôsobenia na ľudské zmysly (obrázok 1), ktoré zohrávajú veľmi dôležitú úlohu vo vzdelávacom procese:

- **auditívne** (sluchové), napr. gramofón (DT), gramofónová platňa (UP),
- **vizuálne** (zrakové), napr. učebnica, fotografia, výkres, projekt,
- **taktilné** (hmatové), napr. reálie, modely,
- **audiovizuálne** (zvukovo – zrakové), napr. diafón: televízor (DT), televízny program (UP), film, videomagnetofón, atď. (Petlák,1997, László, 2009).



Obrázok 1 Rozdelenie didaktických prostriedkov (*upravené podľa* László, 2009)

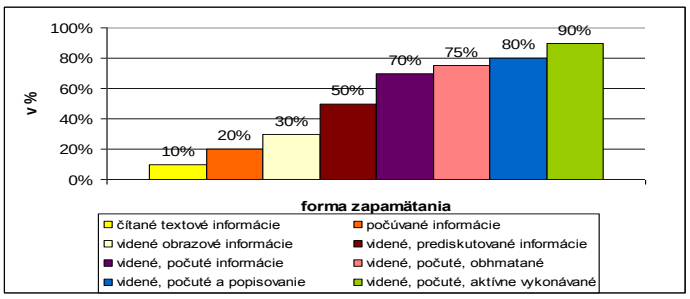
Po následnej komparácii publikácií venujúcich sa materiálnym didaktickým prostriedkom sa prikláňame k deleniu podľa Petríka (1993, In Turek, 2008), ktorý rozdeľuje

- **učebné pomôcky na tieto základné skupiny:**
  - **reálie** – pôvodné a upravené prírodniny (nerasty, suché preparáty) a výrobky (vzorky z polovýrobkov, stavebnice),
  - **modely** – 3-rozmerné zjednodušené pomôcky uľahčujúce vnímanie informácií – statické, dynamické, stavebnicové plošné,
  - **2-rozmerné zobrazenia** prezentované:
    - priamo (nástenné obrazy, schémy, fotografie, diagramy, mapy a pod.),
    - pomocou DT (spätný projektor, rôzne typy projekčnej techniky, televízia, výpočtová technika a pod.),
  - **zvukové pomôcky a záznamy** (gramofónová platňa, film, videozáznam, CD),
  - **textové pomôcky** (učebnica a učebné texty, pracovné materiály, doplnková a pomocná literatúra),
  - **relácie** (v školskom rozhlase, televízii, videoprogramy) **a programy** (software pre počítače, programy pre vyučovacie stroje,
  - **špeciálne pomôcky** (experimentálne súpravy, vybavenie školských laboratórií).
- **a didaktickú techniku na:**
  - **zobrazovacie plochy** pre premietaný (priesvitné premietacie plochy) a nepremietaný záznam (tabule),
  - **projekčnú premietaciu techniku** pre statickú (diaprojektory, spätné projektory) a dynamickú projekciu (videoprojektory, filmové projektory),
  - z**vukovú techniku** (magnetofóny, slúchadlové súpravy),
  - **televíznu techniku**, účelom ktorej je snímanie, spracovanie, záznam a reprodukcia televízneho obrazu (videokamery, monitory),
  - **vyučovacie technické systémy** na báze nových informačných technológií (examinátory, repetítory, informátory, trenažéry) (Turek, 2008).

2. Funkcia a požiadavky kladené na UP a DT

S ohľadom na neurofyziologické procesy je zapamätávanie informácii zložitým procesom, ktorému musí predchádzať prepojenie v synaptických kanáloch. Všeobecne sa uvádza percepcia verbálneho prejavu okolo 8 až 20 %, vizuálnej informácie 25 % až 35 %, kombinovaného verbálneho a vizuálneho prejavu okolo 60 % až 85 %. Graf 1 prezentuje množstvo zapamätaných informácií na základe psychologických štúdii Fredmana (1971).

Okrem zabezpečenia názornosti vyučovacieho procesu a abstraktného myslenia, predstavujú UP a DT často aj zdroj vedomostí, zručností a návykov žiakov a majú nezastupiteľné miesto vo všetkých etapách vyučovacieho procesu.



Graf 1 Koľko si zapamätáme z poskytnutých informácií (Ligas, 2012)

Na základe toho rozlišujeme tieto funkcie UP a DT:

- **informatívnu** – veľký informačný význam (informujú žiaka o vzťahoch, súvislostiach, umožňuje pochopiť podstatu), plnia aj úlohu spätnej väzby - informujú žiaka o tom, ako chápe učivo, spresňujú proces učenia,
- **inštrumentálnu** – pomáhajú žiakovi získavať nové vedomosti, zručnosti, spôsobilosti a návyky a súčasne vytvárať predpoklady pre ďalšie vzdelávanie,
- **formatívnu** – práca a experimentovanie s UP a DT prispievajú k rozvoju tvorivej činnosti žiakov a myšlienkových operácií,
- **motivačnú** – vzbudzujú záujem o učivo a učenie, spestrujú vyučovací proces, ak s nimi učiteľ správne zaobchádza,
- **systematizujúcu** – pomôcky prispievajú k vytváraniu a zaraďovaniu vedomostí do istého systému,
- **názornú** – žiaci získavajú konkrétnejšie a ucelené predstavy o tom, čo sa učia,
- **racionálnu a ekonomickú** – urýchľuje a uľahčuje proces učenia, uľahčuje prechod od teórie k praxi a podporuje samoštúdium.

Tvorba, výber a použitie UP a DT by mali vychádzať z cieľov vyučovacieho procesu, učiva, mali by rešpektovať didaktické zásady a pomáhať efektívne realizovať vyučovacie metódy. Svoju úlohu plnia tým lepšie, čím viac zmyslových orgánov umožnia zapájať do poznávacieho procesu a vytvárať ucelený systém, v ktorom vedúcu úlohu zohráva učebnica. Okrem didaktických požiadaviek je potrebné pri tvorbe, výbere a používaní UP a DT rešpektovať aj:

- **ergonomické požiadavky**: prihliadnutie na antropometrické a psychofyziologické osobitosti učiteľa i žiakov, na osobitosti obsahu ich činnosti, na utvorenie optimálnych hygienických podmienok a zabezpečenie bezpečnosti pri práci,
- **estetické požiadavky**: primerané umelecké kompozičné riešenie a vonkajšia úprava, ktoré rozvíjajú zdravý estetický vkus žiakov,
- **technické požiadavky**: bezpečnosť, spoľahlivosť, trvanlivosť, bezporuchovosť, štandardizácia parametrov, zmenšenie konštrukčných prvkov, unifikácia súčiastok a dielcov, použitie progresívnych materiálov a technologických procesov,
- **ekonomické požiadavky**: prístupná cena pri zachovaní pedagogickej činnosti a technickej spoľahlivosti (Turek, 2008).

3. Návrh MUP

Vzhľadom na skutočnosť, že na niektorých SOŠ absentujú učebnice predmetu Dermatológia, sme sa rozhodli vytvoriť učebnú pomôcku vo forme prezentačného programu PowerPoint. Je najčastejšie používaným programom a jednoducho ovládateľným aj pre pedagógov, ktorí s ním nemajú skúsenosti.

Prezentácia je určená pre žiakov na SOŠ kozmetických služieb a viaže sa na tematický celok Vonkajšie vplyvy pôsobiace na stav kože, ktorého súčasťou sú 3 témy podľa tematického plánu predmetu Dermatológia.

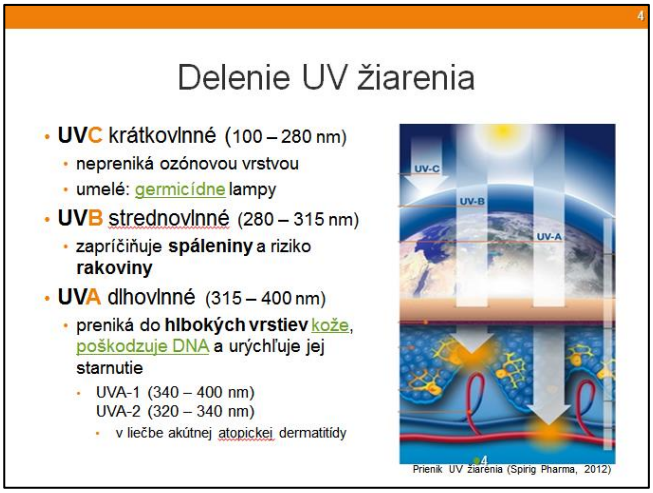
Návrh obsahuje 97 snímok (slidov) rozdelených do 4 blokov, tvorených z hlavnej časti (prezentované učivo), slovníka pojmov, doplnkovej časti a aktivít, ktoré je možné využiť vo fixačnej fáze výchovno-vzdelávacieho procesu.

Hlavnú časť tvoria 3 základné celky 1. Žiarenia 2. Účinky UV žiarenia a 3. Soláriá.

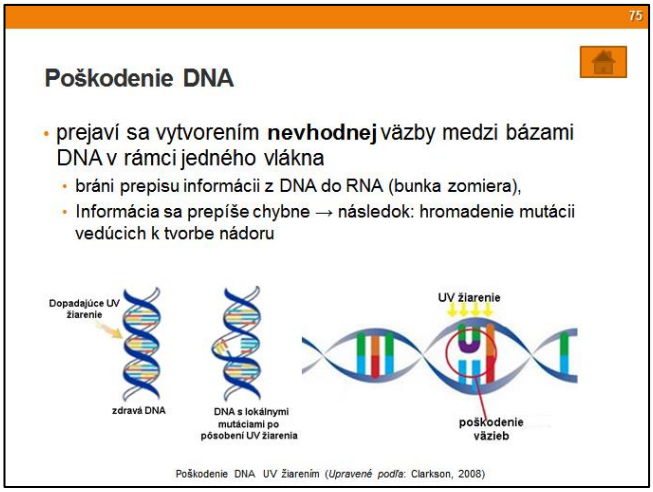
Za každým celkom sa nachádza snímka s názvom Na zopakovanie, ktorá obsahuje otázky, s odpoveďami a prepojenie na aktivity. Táto časť pozostáva z 36 snímok. Slovník pojmov obsahuje vysvetlenia výrazov a pojmov použitých v prezentácii, tvorí ho 28 slidov. Doplnková časť a aktivity pozostáva z rôznych snímok, obsahujúcich vysvetlenia procesov, týkajúcich sa súvisiacej problematiky, alebo nadväzujúcich informácií, obrázkov, animácií či videí k danej téme. V rámci aktivít boli vytvorené tajničky, priraďovacie úlohy, problémové úlohy, ktoré vedú žiakov k rozvíjaniu tvorivosti, myslenia a kooperácie.

Jednotlivé bloky sú navzájom poprepájané prostredníctvom hypertextového prepojenia programu. Po kliknutí podčiarknutého pojmu nasleduje nasmerovanie na snímku, na ktorej sa nachádzajú:

- buď informácie týkajúce sa danej problematiky (obrázok 2),
- alebo vysvetlenie výrazu (obrázok 3),
- alebo doplňujúce informácie (obrázok 4),
- alebo aktivity pre žiakov (obrázok 5).

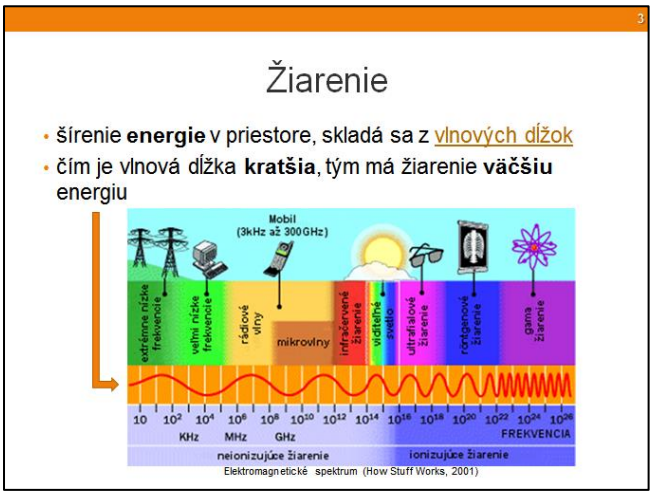


Obrázok 2a Ukážka prepojenia informácie týkajúcej sa danej problematiky

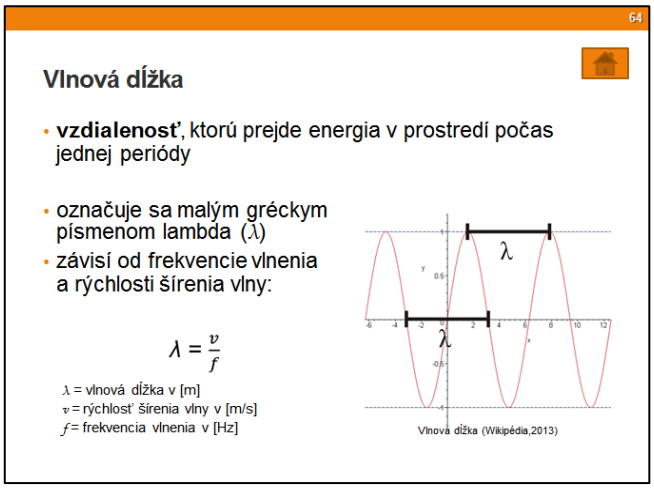


Obrázok 2b Prepojenie hlavného textu na slovník pojmov

Po kliknutí na výraz poškodenie DNA (obrázok 2a) nasleduje presmerovanie na danú snímku (obrázok 2b), po kliknutí ikonky „domčeka" vrátenie na pôvodnú snímku.



Obrázok 3a Ukážka prepojenia vysvetlenia výrazu



Obrázok 3b Prepojenie hlavného textu na doplnkovú časť



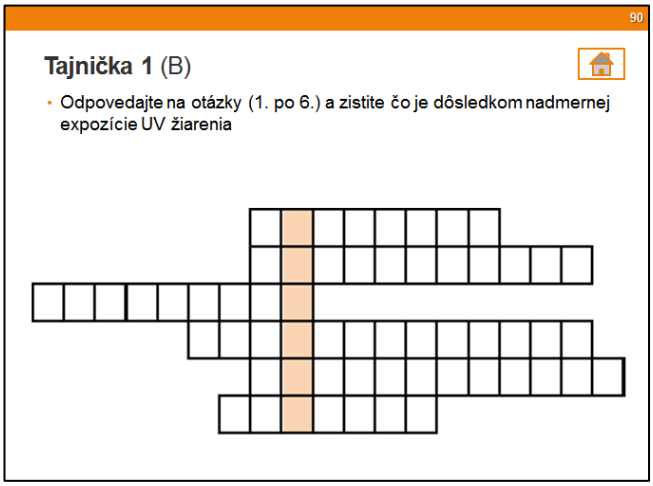
Obrázok 4a Ukážka prepojenia doplňujúcej informácie



Obrázok 4b Prepojenie hlavného textu s doplňujúcou informáciou



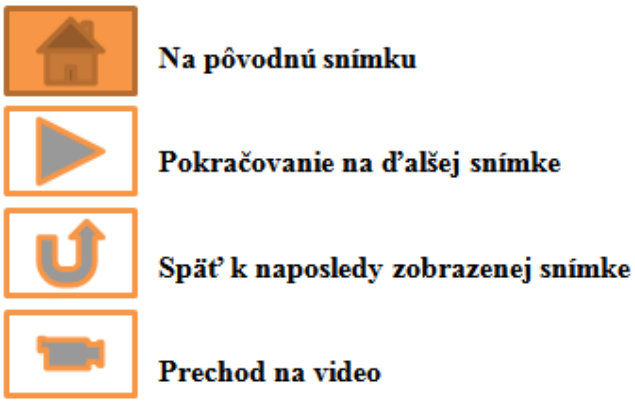
Obrázok 5a Ukážka prepojenia na aktivity pre žiakov



Obrázok 5b Prepojenie hlavného textu na aktivity

V rámci niektorých slidov sú použité aj animácie programu PPT napr. pri úlohách a tajničkách, prostredníctvom ktorých si môže učiteľ vybrať z dvoch foriem prezentovania tajničky. Pri prvej forme (A) sa po jednotlivých otázkach zobrazujú aj odpovede na otázky, pri druhej forme (B) (obrázok 5) sa zobrazujú postupne najprv otázky a odpovede sa zobrazia naraz všetky po poslednej otázke. Tajničky taktiež obsahujú inštruktáž k rýchlemu vytvoreniu tajničky do poznámkového zošita, či na papier. Dané aktivity umožnia žiakom zapojiť sa do vyučovacieho procesu a hravou formou tak sprostredkovať vybraný obsah učiva.

Prostredníctvom tlačidiel akcií (obrázok 6) je možné jednoducho pracovať s prezentáciou. Sú poprepájané s jednotlivými snímkami a kliknutím na ikonku sa zrealizuje daná akcia (presmerovanie na konkrétnu snímku)



Obrázok 6 Tlačidlá akcií nachádzajúcich sa v návrhu MUP

Pre lepšie pochopenie jednotlivých procesov, prebiehajúcich v koži a po interakcii s UV žiarením sú súčasťou prezentácie aj animácie (napríklad vývoj kožného melanómu, alebo priebeh aktinického starnutia), ktoré sme vytvorili prostredníctvom programu Easy GIF animátor a krátke (20 sekundové a 30 sekundové) videá vytvorené v programe Freemake Video Converter (obrázok 7). Vzhľadom k tomu, že niektoré školy nemajú v učebniach k dispozícii reproduktory, sme sa rozhodli tieto videá doplniť sprievodným textom, ktorý sme vytvorili v programe Subtitle Workshop.

Záver

Navrhovaná multimediálna učebná pomôcka bude overovaná v rámci pedagogického výskumu doktorandského štúdia na vybraných stredných odborných školách, v predmete Dermatológia. Očakávame, že použitie nami navrhnutej MUP štatisticky významne ovplyvní úroveň vedomostí v kognitívnej oblasti žiakov v porovnaní so žiakmi vyučovanými tradične.



Obrázok 7 Pracovné prostredie programu Freemake Video Converter

Zoznam bibliografických odkazov

BAJTOŠ, J., PAVELKA, J. 1991. *Základy didaktiky technickej výchovy*. Prešov : PU v Prešove, 1999. 148 s. ISBN 80-88722-46-2.
BOHONY, P. 2003. *Didaktická technológia*. Nitra : PF UKF, 2003. 172 s. ISBN 80-8050-653-1.
JARÁBEK, K. – VALKOVIČ, G. 1980. *Teória vyučovania*. Bratislava : SPN, 1980, 248s. ISBN 67-317-80.
KOŽUCHOVÁ, M. et al. 2011. *Elektronická učebnica didaktika technickej výchovy*. [online]. Bratislava : Univerzita Komenského, 2011. Dostupné na <http://www.ki.ku.sk/cms/utv> ISBN 978-80-223-3031-2.
LÁSZLÓ, K. 1997. *Všeobecná didaktika*, Banská Bystrica : Trian, 1997. 87s. ISBN 80-8055-058-1.
LIGAS, Š. 2012. *Pedagogika médií*. Banská Bystrica : UMB, [online]. 2012. [cit. 2013-05-06] Dostupné na:<http://www.pdf.umb.sk/~sligas/DPS.../Pedagogika%20médiiSTUDIUM.PPT>.
PETLÁK, E. 1997. *Všeobecná didaktika.* Bratislava : Iris, 1997, 311 s. ISBN 80-89018-64-5.
TUREK, I. 2008. *Didaktika*. Bratislava : Iura Edition. 595 s. ISBN 978-80-8078-198-9.

Mgr. Michaela Štefániková

Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici
Tajovského 40, 97401, Banská Bystrica, Slovenská republika
Michaela.Stefanikova@umb.sk

ÚČASŤ KATEDRY TECHNIKY A TECHNOLÓGIÍ FPV UMB NA OLYMPIÁDE TECHNIKY PLZEŇ 2014

Ján Stebila

Dňa 20. mája 2014 sa v priestoroch plzenského hotelu Courtyard - Marriott uskutočnil v poradí už ôsmy ročník medzinárodnej študentskej odbornej konferencie pod názvom ***Olympiáda techniky Plzeň 2014***. Je organizovaná pod záštitou Západočeské univerzity v Plzni, Magistrátu mesta Plzeň a spoločnosti Czech Didac. Svojou garanciou konferenciu podporila i rektorka Západočeské univerzity v Plzni, doc. PaedDr. Ilona Mauritzová, Ph.D., dekanka Fakulty pedagogické, doc. PaedDr. Jana Coufalová, CSc. i primátor domovského mesta, Mgr. Martin Baxa.

Podujatie organizovalo Oddelenie technické výchovy Katedry matematiky, fyziky a technické výchovy Fakulty pedagogické Západočeské univerzity v Plzni. Olympiáda techniky Plzeň 2014 bola slávnostne zahájená v obradnej sieni plzenskej radnice PaedDr. Petrom Machom, CSc., ktorý je otcom myšlienky zorganizovať olympiádu techniky pre študentov vysokých škôl.

Súťaž prebiehala v dvoch sekciách (didaktickej a odborno-technickej), kde súťažili študenti bakalárskych, magisterských a doktorandských študijných programov so zameraním na vzdelávanie v technických odboroch. Tohtoročného ročníka prestížnej súťaže sa zúčastnilo 38 študentov z ôsmich univerzít zo štyroch štátov. Kvôli veľkej konkurencii porota vyhodnocovala len prvé tri miesta v každej spomínanej sekcii, ostatní súťažiaci sa umiestili mimo poradia.

Univerzita Mateja Bela mala zastúpenie v oboch súťažných sekciách, a to práve študentmi Fakulty prírodných vied z Katedry techniky a technológií (fotografie na zadnej strane obalu).

V 1. didaktickej sekcii súťažila študentka doktorandského štúdia **Mgr. Margaréta Sojková** s prácou *Uplatnenie pracovných námetov v technickom vzdelávaní v nižšom sekundárnom stupni ZŠ,* ktorá sa umiestila mimo poradia. Ako z názvu článku vyplýva, jej práca sa venovala pracovným námetom, ktoré sú dôležité pri nácviku zručností žiakov, rozvoji ich technického myslenia a tvorivosti.

Víťazom 2. odbornej sekcie bol **Mgr. Tomáš Valent** s prácou *Autopilot v úlohe záchranného systému pri strate signálu RC modelu lietadla.* Témou bolo vytvorenie a testovanie modulu autopilota, ktorý pri technickej poruche riadenia RC modelu lietadla bez akejkoľvek pomoci bezpečne pristane s modelom lietadla na zem.

Absolvent učiteľského študijného programu Informatika - Technická výchova bol a stále je aktívnym modelárom a nadšencom RC modelov. V minulosti viackrát získal titul Majstra Slovenska, Európy i sveta (*2. miesto na 10. Majstrovstvách Európy historických RC modelov, 18. - 22. júna 2012, Dubnica nad Váhom, Letisko Slávnica; 1. miesto v seriáli pretekov Bystrického pohára AMK v kategórii „STOCK", 11.05.2013, Banská Bystrica; 3. miesto na IX. Majstrovstvách Slovenska historických RC modelov v kategórii „TEXACO", 03. - 04. august 2013, Letisko Očová*). V tomto období je navrhnutý na Cenu dekana za reprezentáciu Fakulty prírodných vied UMB a za spoluprácu na Katedre techniky a technológií.

Výsledky:

Hodnotenie prác v Sekcii č. 1 odborných, didaktických a multimediálnych prác

1.miesto	
Jan BAŤKO (ČR, ZČU)	Lego Mindstorms NXT - The use of programming environments NXT-G and robotC
Konrad BAJDA, Sebastian PIRÓG, (PL, UR)	The use of artificial neural networks in forecasting
Peter MAGÁT (SK, UKF)	Mathematical description and create a simulation model for the movement and shape of the CNC tool that drills holes square profile
2. miesto	
Lubor MANĚK, (ČR, MU)	Use of H&S robotic system in teaching technical subjects at primary school
Martin KROTIL, (ČR, UK)	Authoring systems for the development of multimedia learning objects in teacher's preparation
Zuzana ŽÁKOVÁ, (ČR, UJEP)	Influence of specific developmental learning disorders on the psychomotor skills of primary school pupils
3. miesto	
Miroslava VESELÁ (ČR, ZČU)	Manufacture of jewelry from scrap materials
Mateusz MICHNOWICZ, (PL, UR)	Mobile application – Rzeszow university guide
Peter LÖRINC, (SK, UKF)	Using Open Source office suite in a university study

Hodnotenie prác v Sekcii č. 2 odborno - technická

1.miesto	
Tomáš VALENT, (SK, UMB)	Autopilot as a safety system when lost signal RC model aircraft
Pavel URBÁNEK, (ČR, ZČU)	Functional replica Colt 1911
Michaela JANEČKOVÁ, (ČR, MU)	Craftsmanship at primary school
2. miesto	
Miroslav KOPECKÝ, (SK, UKF)	Beam robot and its use at school
Tomáš HROMČÍK, (ČR, MU)	Realization of electronic systems in the environment of elementary school
Krystian TUCZYŃSKI, Tomasz WARCHOŁ, (PL, UR)	Construction of testing stand for ultrasonic sensors
3. miesto	
Adam JANČA, (ČR, ZČU)	Down-fall tower
Vojtěch JAŠÍČEK, (ČR, MU)	Teaching tool for education engineering drawing
Jan HLADKÝ, (ČR, ZČU)	Chicken plucker

Nasledujúci deň organizátori zabezpečili pre všetkých zúčastnených zaujímavé exkurzie. Prvá bola v Škoda Transportation, kde mohli vidieť výrobu, kompletizáciu a testovanie vlakov, električiek a vozňov metra. Druhá v práve dokončenom projekte Techmania, ktorej cieľom je napomáhať verejnosti, hlavne žiakom, študentom a rodinám s deťmi rozvíjať vzťah k vede a technike.

Olympiáda techniky je podujatie na vysokej odbornej i organizačnej úrovni s osemročnou tradíciou, ktoré je každoročnou príležitosťou pre stretnutie vysokoškolských študentov a ich učiteľov (odborníkov) v oblasti techniky a technických vied.

Podujatie sa tak opäť raz stalo unikátnou akciou, kde jednotlivci prezentovali výsledky nápadov a skvelých prác. Vytvoril sa priestor na diskusiu, neformálne rozhovory, priateľské stretnutia, nadväzovanie nových kontaktov a analýzu aktuálnych otázok so zameraním na inováciu a vzdelávanie v technických odboroch.

Vzhľadom na dynamiku rozvoja v oblasti vedy a techniky je nevyhnutné, aby podujatia takéhoto charakteru boli aj naďalej organizované na pravidelnej báze a aby bolo možné poznatky (práce) študentov porovnať na národnej i medzinárodnej úrovni.


ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
ZČU
KMT
Olympiáda techniky Plzeň
Olympiáda techniky Plzeň


ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
ZČU
KMT
Olympiáda techniky Plzeň
Czech Didac
Techmania
Olympiáda techniky Plzeň


TECHNICKOM
VZDELÁVANÍ V NIŽŠOM
Margaréta Sojková
Olympiáda techniky Plzeň 2014
ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
ZČU
KMT
Olympiáda techniky Plzeň
Czech Didac
Olympiáda techniky Plzeň
Techmania