

ROČNÍK 7

1/2018

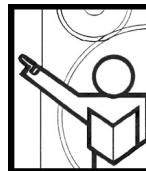
Technika a vzdelávanie

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





ÚVODNÍK



Technika a vzdelávanie
1/2018
ISSN 1339-9888
ISSN 1338-9742

Vážení čitatelia,

s pravidelným ročným intervalom sa Vám, aj tento, v poradí už siedmy rok, prihováram prostredníctvom úvodníka a s radosťou môžem konštatovať, že nadálej pretrváva záujem o publikovanie v časopise Technika a vzdelávanie.

Svedčia o tom nielen pozitívne ohlasy doma, zo zahraničia, ale i stály záujem prispievateľov (učiteľov vysokých škôl, doktorandov) publikovať najnovšie poznatky z oblasti technického vzdelávania v základných, stredných a na vysokých školách i z oblasti základného a aplikovaného výskumu.

Pri tejto príležitosti musím podakovať všetkým prispievateľom tohto čísla, ktorí svojimi príspevkami podporujú technické vzdelávanie, ale i dobrý zámer, akým je odovzdávanie najnovších poznatkov v oblasti technického vzdelávania.

Tak ako v každom úvodníku daného čísla časopisu, aj v tomto čísle chcem poukázať na veľmi zaujímavé príspevky, ktoré odrážajú aktivity a dosiahnuté výsledky z riešenia v rôznych domácich i zahraničných projektoch.

Ako prvé sú v tomto čísele časopisu uvedené veľmi zaujímavé a podnetné príspevky zamerané na problematiku technického vzdelávania na základných školách. Ich autori (Kožuchová M.-Koreňová L., Walat W., Pavelka J.-Plachá I.) svoje príspevky prezentovali v rámci pozvaných prednášok a odzneli v hlavnom programe na medzinárodnej vedecko-odbornej konferencii v októbri 2018 (Hotel Šachtička, Banská Bystrica). To bol dôvod pre ich prioritné uvedenie na začiatku tohto čísla časopisu.

V časopise jednoznačne prevládajú príspevky zamerané na základnú školu. Či sa jedná o výsledky výskumu zamerané na klúčové kompetencie učiteľov (Pandurovič I.-Ďuriš M.) resp. na základné informácie o cieľoch schváleného a financovaného projektu KEGA (Stebila J. - Depešová J.), alebo o problematiku zameranú na rozvoj grafických zručností žiakov (Tomková V.), resp. o problematiku duálneho vzdelávania na Slovensku (Hašková A. - Cech J.) a iné od domácich a zahraničných autorov.

V každom z doteraz vydaných čísel nášho časopisu je venovaná pozornosť veľmi zaujímavým aktivitám a podujatiám, ktoré boli v priebehu roka 2018 realizované členmi Katedry techniky a technológií. Inak tomu nie je ani tento rok. Jednou z najdôležitejších a dlhodobých aktivít je organizovanie medzinárodnej vedecko-odbornej konferencie pod názvom *Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania*. Konferencia bola o to výnimočná, že sa jej zúčastnili aj významní hostia mimo prostredia Fakulty prírodných vied UMB v Banskej Bystrici.

Podrobnejšie informácie o konferencii, ale i ďalších aktivitách členov Katedry techniky a technológií čitateľ nájde v závere tohto časopisu.

Milan Ďuriš

Redakčná rada

prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc., UMB v Banskej Bystrici, SR
prof. dr. hab. Olga Filatowa, Univerzita – Vladimír, Rusko
prof. dr. hab. Inž. Waldemar Furmanek, Univerzita Rzeszow, Poľsko
prof. PaedDr. Alena Hašková, PhD. UKF v Nitre, SR
prof. PaedDr. Jarmila Honzíková, Ph.D., ZČU Plzeň, ČR
prof. dr. hab. Natalia Ishchuk, Univerzita – Ternopol, Ukrajina
prof. PhDr. Mária Kožuchová, CSc., UK Bratislava, SR
prof. dr. hab. Krzysztof Kraszewski, Univerzita Krakow, 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. RNDr. Milada Gajtanska CSc., TU Zvolen, SR
doc. PhDr. PaedDr. Jiří Dostál, Ph.D., UP v Olomouci, ČR
doc. JUDr. 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
doc. PaedDr. Viera Tomková, PhD., UKF v Nitre, SR
Ing. Martin Kučerka, PhD., UMB v Banskej Bystrici, SR

Adresa redakcie

Časopis Technika a vzdelávanie, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, tel.: 048/446 7216
e-mail: Milan.Duris@umb.sk

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

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

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

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

Vydavateľstvo

Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici – Belianum, Fakulta prírodných vied, Tajovského 40, 97401 Banská Bystrica. Vydavateľ periodickej tlače nemá hlasovacie práva alebo podiel 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 & Nevyžiadane materiály nevraciame & Dátum vydania november 2018



OBSAH

KOŽUCHOVÁ Mária, KOREŇOVÁ Lilla

Názory študentov primárneho vzdelávania na využitie aplikácie AR IKEA v Technickom vzdelávaní..... 2

WALAT Wojciech

Axiological model for constructing of system of universal technical education..... 5

PAVELKA Jozef, PLACHÁ Ivana

Analýza stavu a možnosti výučby techniky a ekonomiky domácnosti v základných školách na Slovensku 8

PANDUROVIČ Ivana, ĎURIŠ Milan

Súhrnné výsledky výskumu zameraného na vybrané kľúčové kompetencie učiteľov 13

HAŠKOVÁ Alena, CECH Jozef

Hodnotenie duálneho vzdelávania na Slovensku 18

KLEMENT Milan

ICT nástroje ve vzdělávání: dostupný prostředek nebo nedosažitelný luxus? 20

HONZÍKOVÁ Jarmila, FADRHONC Jan

Researchgate - nejen sociální síť 25

DOSTÁL Pavel, ŠVRČINOVÁ Veronika,

Vlastnosti materiálov v prepríamním vzdělávání 29

TOMKOVÁ Viera

Motivačné prvky podporujúce rozvoj grafických zručností.... 32

SLOVÁK Svatopluk

Priprava učiteľov odborných predmetov 34

STEBILA Ján, DEPEŠOVÁ Jana

Diverzifikácia a posilnenie pregraduálnej prípravy budúcich učiteľov s dôrazom na technické vzdelávanie 37

KROTKÝ Jan

Podpora rozvoje digitální gramotnosti realizací projektů z oblasti praktické elektroniky..... 40

LIB Waldemar, STEBILA Ján

Znajomość pojęć informatycznych przez licealistów - sprawozdanie z badań pilotażowych 43

ĎURIŠ Milan

Účasť členov katedry techniky a technológií na medzinárodnej vedeckej konferencii „Edukacja – Technika – Informatyka“ 46

ĎURIŠ Milan

Problémy a ich riešenie vo výučbe predmetu technika v základnej škole 51

Recenzenti:

prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc.

Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici

prof. PaedDr. Alena Hašková, CSc.

Pedagogická fakulta UKF v Nitre

prof. PaedDr. Jarmila Honzíková, Ph.D.

Fakulta pedagogická, ZČU v Plzni

Dr.h.c. doc. PaedDr. Vladimír Šebeň, CSc.

Fakulta humanitných a prírodných vied PU v Prešove

Dr hab. prof. UJK Mirosław Babiarz

University in Kielce, Faculty of Pedagogy and Arts, Kielce

Dr hab. prof. Eunika Baron-Polańczyk

Uniwersytet Zielonogórski w Zielonej Góra, Poľsko

doc. PaedDr. Katarína Žilková, PhD.

Pedagogická fakulta UK v Bratislave

doc. Ing. Roman Hrmo, PhD.

Vysoká škola DTI, Dubnica nad Váhom

doc. Ing. Ivana Tureková, PhD.

Pedagogická fakulta UKF v Nitre

doc. PaedDr. Jiří Dostál, PhD.

Pedagogická fakulta UP v Olomouci

doc. PhDr. Milan Klement, Ph.D.

Pedagogická fakulta UP v Olomouci

doc. Ing. Melánia Feszterová, PhD.

Fakulta prírodných vied UKF v Nitre

PaedDr. Jan Šubert, CSc.

Pedagogická fakulta OSU, Ostrava

Mgr. Radim Štepánek, Ph.D.

SS Technická Opava

PhDr. Jan Novotný

Fakulta strojního inženýrství UJEP Ústí nad Labem

Ing. Miroslav Vala, CSc.

Filozoficko-prírodovedecká fakulta, SU v Opave

Ing. Petra Kvasnová, PhD.

Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici



NÁZORY ŠTUDENTOV PRIMÁRNEHO VZDELÁVANIA NA VYUŽITIE APLIKÁCIE AR IKEA V TECHNICKOM VZDELÁVANÍ

THE OPINIONS OF STUDENTS OF PRIMARY EDUCATION ON APPLICATION USAGE AR IKEA IN TECHNICAL EDUCATION

Mária KOŽUCHOVÁ - Lilla KOREŇOVÁ

Abstrakt

Príspevok je zameraný na skúmanie názorov študentov Pedagogickej fakulty UK v Bratislave na využitie aplikácie AR IKEA v technickom vzdelávaní z motivačného aspektu. Na zistenie názorov študentov sme využili teóriu sebaurčenia autorov Richarda M. Ryana a Edwarda L. Deciho. Tak sme získali prehľad o charaktere motivácie študentov pre využitie aplikácie v technickom vzdelávaní, ktoré je súčasťou ich prípravy.

Kľúčové slová: sebaregulácia, motivácia, sebaurčenie, predškolská a elementárna pedagogika

Abstract

Present article investigates opinions of students of Pedagogical faculty UK located in Bratislava on mobile application usage AR IKEA in technical education from the motivational point of view. In order to discover these opinions we used the Self-Determination Theory proposed by Richard M. Ryan and Edward L. Deci. This allowed us to gain an overview about the character of student's motivation for the App usage in technical education, which is also part of their preparation.

Key words: self-regulation, motivation, self-determination, pre-school and elementary pedagogy

Úvod

Dnes Európa čeli nedostatku kvalifikovaných pracovných súborov, ktoré sú zamerané na matematiku, ale aj prirodovedné a technické predmety. Aj keď celkový počet absolventov so stredoškolským a vysokoškolským vzdelaním vzrástol, záujem o spomínané odbory klesá. Je to hrozba pre súčasnú ekonomiku. Dôvodov, prečo sú žiaci ZŠ neúspešní v týchto predmetoch a nemajú záujem ich študovať vo vlastnej profesnej kariére je pomerne veľa. Jedným z nich, hlavne na primárnom stupni ZŠ je, že ani samotní učitelia nie sú motivovaní. Ukázalo sa, že učitelia primárneho stupňa počas štúdia mali najväčšie problémy práve s matematikou a medzi neobľúbené predmety patrili aj niektoré prirodovedné, či technické disciplíny. Z toho dôvodu sme sa začali zaoberať otázkou, ako u študentov zvýšiť záujem o matematické, prirodovedné, či technické disciplíny. Je to naša úloha na najbližšie dva roky, v rámci projektu VEGA č. 1/0443/18 - Analýza sebaregulačných štýlov učenia sa študentov odboru predškolská a elementárna pedagogika.

Motivácia ako významný faktor sebaregulácie učenia

Zistili sme, že ak sa študent strene s novou úlohou, pristupuje k nej podľa toho, akú dôležitosť tejto úlohe prisudzuje, čo vo svojom dôsledku ovplyvní jeho motivačný orientáciu (vnútornú či vonkajšiu). Ak študent pri plnení úlohy sám seba vníma ako nekompetentného, pristupuje k jej vyriešeniu inak ako iný študent, ktorý sa za kompetentného považuje. **Motivácia** hrá kľúčovú úlohu v naštartovaní procesu samoregulácie učenia. Zahŕňa v sebe energiu, smer i vytrvalosť, t.j. všetky aspekty aktivity (Hrbáčková, 2010). Úroveň motivácie je potom odvodená od cieľa, respektívne vnútorných pohnútok vztahujúcich sa k tomuto cieľu. V súvislosti s motiváciou sa objavuje otázka vztahu kognitívnych a nonkognitívnych procesov. Kognitívne procesy súvisia s intelektom človeka, ktorý zahrňa procedurálne zručnosti, metakognitívne procesy a vôle. Nekognitívne procesy sú spojené s osobnosťou človeka, kde sú zahrnuté emócie, temperament, charakter a motivácia k výkonu. Motivácia do istej miery môže kompenzovať aj nedostatok schopností. Dôležitá je aj motivačná orientácia, teda to, či sa študent učí pre svoje

vlastné potešenie, alebo sa chce vyhnúť neúspechu, či získať dobrú známku. Ako uvádzajú Deci a Ryan (2000) existujú rôzne typy motivovaného správania. Podľa týchto autorov existujú štyri typy vonkajšej motivácie:

1. **Externá regulácia** - na základe vonkajšieho podnetu (impulzom býva odmena alebo naopak strach z potrestania).
2. **Regulácia pasívne prevzatá** – jedinec chce posilniť svoje ego (chce vyniknúť) alebo sa vyhnúť problémom (chce sa niekomu zapáčiť).
3. **Identifikovaná regulácia** - jedinec sa stotožňuje s reguláciou, vedome prisudzuje cieľu osobnú hodnotu a vyhodnocuje ju ako osobne prospěšnú (učí sa, aby získal odbornosť pre svoje budúce povolanie).
4. **Integrovaná regulácia** - dochádza k integrácii vonkajších požiadaviek s vnútornými potrebami jedinca. Tu dochádza k zhode vonkajších a vnútorných cieľov. Činnosť jedinec vykonáva z vlastného popudu, pre osobné potešenie (učí sa, aby veciam porozumel, spoznal nové veci).

Vo svojom výskume vychádzame z predpokladu, že odmeny a tresty hrajú významnú úlohu v motivačnej orientácii študenta. Predpokladáme, že existuje veľa študentov, ktorí sú motivovaní zvonku a majú nízku úroveň vnútornej motivácie. Sme toho názoru, že vnútorná motivácia môže byť ovplyvnená (rozvíjaná) postupne tým, že sa učiteľ zameria na motivačné presvedčenie študentov (identifikuje ho) a ponúkne aktivity, ktoré sú v súlade s ich potrebami. Vnútorná motivácia môže byť rozvíjaná aktivitami, ktoré sú pre študentov **výzvou** (nie sú študentom vnímané ako príliš jednoduché, ani ako príliš ťažké). Ďalej môže ísť o aktivity, ktoré vzbudzujú u študentov **zvedavosť**, alebo poskytujú študentom možnosť **slobodnej vol'by**, či aktivity, ktoré sú z pohľadu študenta zmysluplné. Na takýto typ úloh sa chceme sústrediť.

Vztah študentov k digitálnym technológiám v rámci technického vzdelávania

Digitálne technológie a v poslednom čase aj mobilné technológie sa stávajú súčasťou vzdelávania v každej oblasti, a to od predškolského veku až po vzdelávanie dospelých. V každodennom živote sme obklopení digitálnymi technológiami



(počítače, internet, tablety, smartfóny, smart-hodinky, smart-TV, smart-fotoaparát, smart-auto) a iné „smart“ prístroje sú súčasťou nášho života. Súčasní žiaci základných a stredných škôl sa už narodili do tohto digitálneho „smart“ sveta, je to ich prirodzený svet. Podľa Prenského definície (Prensky, 2001) je nová generácia mladých ľudí vo veku do 35 rokov obzvlášť zručná pri spracovávaní viacerých informácií naraz a pri využívaní najnovších technológií. Prensky ich nazval „digitálny domorodci“ a podľa neho by sa mal vyučovač systém pre túto generáciu prispôsobiť požiadavkám doby.

Pre technické vzdelávanie majú digitálne technológie a aj mobilné aplikácie vo vyučovaní dvojakú úlohu:

1. Digitálne technológie vo vyučovacom procese tvoria významnú časť obsahu vzdelávania. Technológie ako také sú súčasťou obsahu vyučovania STEM, teda žiaci a študenti sa v rámci vyučovania oboznamujú s technológiami, ktoré ich obklopujú v reálnom živote.
2. Digitálne technológie sú prostriedkom pre nové vyučovacie metódy a formy. Interaktívne tabule, PC, notebooky, tablety a smartfóny môžu byť účinným prostriedkom pre inovatívne vyučovacie formy a metódy, napríklad pre konštruktivistickú koncepciu vzdelávania.

Mobilné aplikácie môžu pomôcť študentom pri pochopení nových vedomostí, pojmov a vztáhov z oblasti vedy a technológií. Mobilné telefóny – smartfóny sa vo vyučovaní môžu použiť niekoľkým spôsobom:

- Najčastejšie sa využíva smartfón s pripojením na internet ako zdroj informácií – študenti si môžu vyhľadávať a medzi sebou zdierať potrebné informácie.
- Druhým najčastejším použitím je využitie rôznych aplikácií, ktoré sa dajú nainštalovať do smartfónov. Aplikácií, ktoré môžu rozvíjať technickú gramotnosť je v súčasnosti veľa a neustále sa vyvíjajú ďalšie.
- Vhodne sa dá využiť aj kamera smartfónu na tvorbu videa študentami (jednotlivo alebo v kooperácii), ktoré následne môžu prezentovať a diskutovať. Je to vhodná možnosť, ak učiteľ zvolí konštrukcionistický spôsob vyučovania.

Aplikácia AR IKEA

Stotožňujeme sa s využívaním techniky v edukácii žiakov v zmysle akceptovania ich vývinových špecifík, a preto vyjadrujeme presvedčenie, že tvorba reálnych modelov so skúmaním a tvorbou rôznych virtuálnych modelov môže prispieť k rozvíjaniu mentálnych procesov a mentálnych reprezentácií u žiakov primárneho vzdelávania (Žilková, 2009). Na plnenie tejto požiadavky by sme mali pripraviť aj študentov primárneho vzdelávania.

Vo svojom výskumnom projekte sme študentom predstavili aplikáciu AR IKEA, ktorá je dostupná a dosť známa. Aplikácia bola vyvinutá pre známu sieť obchodov s nábytkom. Napomáha predstavivosti a umožní virtuálne „položiť“ akýkoľvek nábytok do reálneho priestoru. Vizualizácia pomocou smartfónu má pomôcť zákazníkom so zariadením ich domovov, kancelárií alebo ľubovoľnej miestnosti. Aplikácia po nasnímaní vybraného priestoru umožní vybrať si nábytok z virtuálneho katalógu a umiestniť do priestoru. Virtuálny nábytok sa dá otočiť, zväčšiť, zmenšiť. Taktô aplikácia potenciálnym zákazníkom vytvorí obraz miestnosti s vybraným nábytkom, a tak uľahčí rozhodovanie o nákupe. Tvorcovia aplikácie ju pripravili tak, aby s ňou dokázal manipulovať bežný zákazník. V súčasnosti veľa výrobcov a obchodných sietí experimentuje s aplikáciami, ktoré umožňujú vizualizáciu, a tým vysvetľujú aj funkčnosť rôznych výrobkov (často aj v strojárstve, stavebnictve a pod.). Cieľom

nášho virtuálneho modelovania bolo podporiť tvorbu korektných predstáv o nových pojmoch a procesoch v technickom vzdelávaní, kde má modelovanie nezastupiteľnú funkciu. Z psychologického hľadiska možno definovať predstavu ako „mentálnu reprezentáciu (obraz v mysli) zrakovo dostupných informácií“ (Kassin, 2004). Riešenie týchto úloh bolo pre študentov veľmi prítážlivé. Aktívne virtuálne modelovanie je významným činiteľom, ktorý sa spolupodieľa na tvorbe, resp. pri korekciách mentálnych predstáv.

Metodika výskumu a výskumná vzorka

V máji 2018 sme uskutočnili výskum, kde sme sa zamerali na možnosti implementácie mobilných technológií, konkrétnie aplikácie AR IKEA do technického vzdelávania. Metodika výskumu sa opiera o teóriu sebaurčenia (Self-Determination Theory) autorov Ryana a Deciho (2000) z Univerzity of Rochester. Využili sme ich konštrukcie dotazníkov, ktoré vyvinuli a používajú pri diagnostike sebaregulačných štýlov a motivácie u respondentov z viacerých oblastí. Dnes majú autori k dispozícii 7 tzv. SRQ (self-regulation questionnaire) overených dotazníkov, ktoré sme modifikovali na naše podmienky. Náš dotazník obsahoval 20 otázok zameraných na oblasť technického vzdelávania. Otázky boli uzavreté a študenti odpovedali na štvorstupňovej Likertovej škále (výberom z možností: veľmi pravdivé, skôr pravdivé, skôr nepravdivé, úplne nepravdivé). V prvej fáze sme študentov 1. a 2. ročníka magisterského štúdia oboznámili s aplikáciou AR IKEA. Skupiny študentov (3 až 4 členné) mali k dispozícii tablety s aplikáciou. Ich úlohou bolo okrem oboznámenia sa s možnosťami aplikácie aj diskutovať o tom, ako by mohla aplikácia prispieť k rozvoju technickej gramotnosti na základných školách. Následne študenti vyplnili dotazník. Návratnosť dotazníkov bola stopercentná, keďže dotazník študenti vyplňali na seminári hned po ukončení aplikácie. Výskumnú vzorku tvorilo 25 študentiek vo veku 22 až 26 rokov.

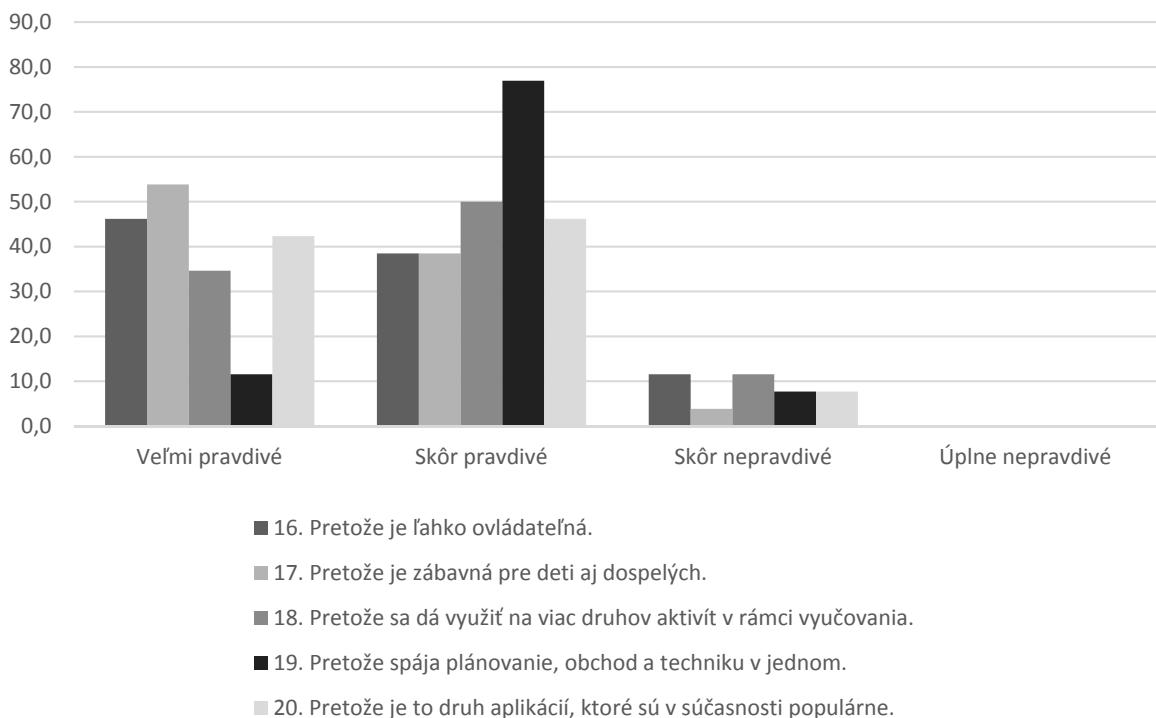
Výsledky výskumu a ich interpretácia

Pre nás príspevok sme vybrali otázky, ktoré sa týkajú možnosti motivácie žiakov k technike. Na otázku: „Prečo si myslíš, že aplikácia AR IKEA môže motivovať žiakov k technike?“, kladne odpovedalo 88 % študentov na vol’bu: „Pretože je to zábava s praktickým využitím“ (48 % veľmi pravdivé a 40 % skôr pravdivé). Na vol’bu „Pretože rozvíja odborné znalosti z pracovno-technickej oblasti“ odpovedalo kladne 76% respondentov (16 % veľmi pravdivé a 60 % skôr pravdivé). Vol’bu „Pretože napomáha rozvíjať praktické zručnosti žiakov so zameraním na konštruovanie a prevádzku a údržbu domácností“ volilo kladne 60 % študentov (8 % veľmi pravdivé a 52 % skôr pravdivé). Vol’ba „Pretože je to veľmi dobrý spôsob rozvoja technickej predstavivosti žiakov“ bola kladná pre 96 % študentov (44 % veľmi pravdivé a 52 % skôr pravdivé). Na poslednú vol’bu „Pretože každé dieťa sa potesí, ak si zariadi izbu podľa vlastných predstáv“ reagovalo kladne 92 % študentov (52 % veľmi pravdivé a 40 % skôr pravdivé). Pri každej odpovedi na túto prvú otázkou bol vyjadrený silný nesúhlas 0 %.

V druhnej otázke sme zistovali názory študentov na využitie poznatkov z designu a konštruovania vo výučbe.



Prečo si myslíš, že aplikácia AR IKEA je vhodná pre využitie vo výučbe?



Graf 1 Názory študentov na využitie aplikácie AR IKEA vo výučbe

Z grafu vyplýva, že študenti aplikáciu AR IKEA považujú za vhodnú na využitie vo výučbe. Na voľbu: „Pretože je ľahko ovládateľná“ kladne odpovedalo 88 % študentov (48 % veľmi pravdivé a 40 % skôr pravdivé). Na „Pretože sa dá využiť na viac druhov aktivít v rámci vyučovania“ volilo kladne 88 % študentov (56 % veľmi pravdivé a 42 % skôr pravdivé). Voľba „Pretože spája plánovanie, obchod a techniku v jednom“ bola kladná pre 92 % študentov (12 % veľmi pravdivé a 80 % skôr pravdivé). Na poslednú voľbu „Pretože je to druh aplikácií, ktoré sú v súčasnosti populárne“ reagovalo kladne 92 % študentov (44 % veľmi pravdivé a 48 % skôr pravdivé). Je to silný argument nato, aby sme študentov a následne oni žiakov učili prostredníctvom moderných aplikácií, ktoré majú silný motivačný náboj.

V poslednej otázke sme chceli poznať zdôvodnenie na využitie moderných aplikácií v škole: „Prečo by sa touto aplikáciou mali zaoberať žiaci?“. Kladne odpovedalo 96 % študentov na voľbu: „Pretože rozvíja ich priestorovú predstavivosť“ (36 % veľmi pravdivé a 60 % skôr pravdivé). Na voľbu „Pretože je pre žiakov zábavná a motivujúca“ odpovedalo kladne **100 %** respondentov (52 % veľmi pravdivé a 48 % skôr pravdivé). Voľbu „Pretože s podobnými aplikáciami sa budú stretávať aj v živote“ volilo kladne 64 % študentov (16 % veľmi pravdivé a 48 % skôr pravdivé). Voľba „Pretože to rozvíja ich technickú gramotnosť“ bola kladná pre 88 % študentov (12 % veľmi pravdivé a 46 % skôr pravdivé). Na poslednú voľbu „Pretože je to dostupná aplikácia využiteľná v rámci technickej výchovy/technického vzdelávania“ reagovalo kladne 88 % študentov (32 % veľmi pravdivé a 56 % skôr pravdivé).

Z odpovedí študentov môžeme dedukovať, že ich názory podporujú potenciálne využívanie aplikácie AR IKEA žiakmi primárneho vzdelávania a aplikácia môže byť podľa ich názorov efektívnym prostriedkom vo výučbe, najmä z pohľadu zvýšenia motivácie. Z našich pozorovaní vyplynulo, že vizualizačné schopnosti interaktívnych zariadení pomohli študentom viac

vniknúť do technického zobrazovania a „vidieť“ rôzne rovinné priemety trojrozmerných útvarov. Ukázalo sa, že niekedy stačil len malý impulz, aby študent porozumel, ako sa má na daný útvar pozrieť. Pri realizácii našich aktivít sme pozorovali, že niektorí študenti potrebovali iný, ako bežný dvojrozmerný pohľad na usporiadanie priestoru a veľmi im pomohla trojrozmerná vizualizácia. Po niekoľkých opakovaniach študenti už mediačné prostriedky ani nepotrebovali a začali kresliť priemety nábytku bez ich použitia. Ešte raz chceme poukázať na silný motivačný náboj, ktorý sa odzrkadlil vo všetkých odpovediach študentov.

Záver

Cieľom príspevku bolo opísť charakter motivácie a sebaregulácie učenia sa študentov učiteľských odborov. Za významný prínos riešenia projektu považujeme realizáciu výskumných aktivít priamo v pedagogickom procese, v rámci ktorého študenti mali možnosť vnímať objektívne zistený charakter motivácie samotného procesu učenia sa, odhaliť nedostatky a diskutovať o zistených záveroch spolu s pedagógmi, aby sa mohli posunúť v rozvoji vlastného učenia sa v predmetoch, ktoré im počas štúdia robia najväčšie problémy. Uvedomujeme si, že technické zobrazovanie je pre žiakov náročné, hoci sa s ním stretávajú vo viacerých vyučovacích predmetoch (okrem pracovného vyučovania, výtvarnej výchovy aj v geometrii). Z tohto aspektu sme hľadali optimálnu formu osvojenia si pomerne náročného učiva v takej podobe, aby bola pre študentov (a následne aj pre ich žiakov) nielen zvládnuteľná, ale aj príťažlivá. Práve prvý dotyk s realitou sa stáva silným determinantom jeho vztahu k škole, k učeniu a k technike. Ukázalo sa, že navrhnutý postup bol študentmi úspešne zvládnutý. Odpovede študentov v dotazníku poukazujú na nadpriemerný záujem študentov o aplikáciu.



Zoznam bibliografických odkazov

- DOSTÁL, J. 2018. Moudrost rukou aneb K realizaci kvalitní výuky techniky na školách potřebujeme kvalitní učitele. In: *Trendy ve vzdělávání: technika informatika a inovace ve vzdělávání*. Olomouc: KTIV, PF UP (v tlači).
- DOSTÁL, J., WANG, X., STEINGARTNER, W. & NUANGCHALERM, P. 2017. https://www.researchgate.net/publication/321128357_digital_intelligence_- _new_concept_in_context_of_future_of_school_education
- DOSTÁL, J. 2017. Historie technického a rukodělného vzdělávání na území České republiky v 18. a 19. století. *Journal of Technology & Information Education*, 9(2), str. 31-47.
- HRBÁČKOVÁ, K. 2010 *Kognitívne a nuskognitívne komponenty procesu autoregulácie učenia žákôv*. Dizertačná práca. Brno: PF MU.
- KLEMENT, M., DOSTÁL, J., & BÁRTEK, K. 2017. Výhody a výzvy využití ICT nastroju ve vzdělávání. *Journal of Technology & Information Education*, 10(1), str. 158-160.
- KASSIN, S. 2004. *Psychology*. 4th Edition. Pearson Higher Education, 2004. 848 s. ISBN 0130496413.
- KURUC, M. 2015. *Teória seba-determinácie: Od seba-kontroly k seba-regulácií (vstupná štúdia)*. Bratislava: Univerzita Komenského. 65s. ISBN 978-80-223-4031-1.
- PRENSKY, M. 2001. *Digital Natives, Digital Immigrants*. Dostupné: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- RYAN, R. M. (Ed.) 2012. *The Oxford Handbook of Human Motivation*. NY, USA: Oxford University Press. p. 579. ISBN 978-0-19-936623-1.
- RYAN, R. M. & DECI, E. L. 2000. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*. Vol. 55, No. 1, p. 68-78.
- ŽILKOVÁ, K. 2009. *Školská matematika v prostredí IKT*. Bratislava: Univerzita Komenského, 2009. 136 s. ISBN 978-80-223-2555-4.

Pod'akovanie: Článok vznikol s podporou projektu VEGA č. 1/0443/18 - Analýza sebaregulačných štýlov učenia sa študentov odboru predškolská a elementárna pedagogika a projektu KEGA 012UK-4/2018 Konцепcia konštrukcionizmu a rozšírenej reality v prírodovednej a technickej oblasti primárneho vzdelenávia (CEPENSAR).

**prof. PhDr. Mária Kožuchová, CSc.
doc. PaedDr. Lilla Koreňová, PhD.**

Pedagogická fakulta Univerzita Komenského v Bratislave

e-mail: kozuchova@fedu.uniba.sk
korenova@fedu.uniba.sk

AXIOLOGICAL MODEL FOR CONSTRUCTING OF SYSTEM OF UNIVERSAL TECHNICAL EDUCATION¹

Wojciech WALAT

Abstract

The article presents a systemic approach to axiological categories in the model, creating a coherent and co-existing hierarchy. The proposed solutions provide a clear indication of the search for criteria for the quality of human life outside categories that exclusively determine only the state of ownership ("possession"), stimulating personal – subjective and autonomous human development to the second place – i.e. "being". These categories of concepts – constituting the basis for the development of humanity – are the internal dimensions of human ethics.

The determinants of human life quality may encompass the axiological categories appearing in psychology, philosophy, sociology as well as in pedagogy, i.a. subjectivity, responsibility, self-realisation, tolerance, moral imagination, creativity. This article contains information about the results of comparative studies on selected motives for graduation of high school graduates in Poland and Slovakia on the example of the Mateja Bela University in Banská Bystrica and the University of Rzeszów. Various aspects have been considered in the study, such as: interest in the direction of studies, interest in one's own interest, quality of life after graduation, obtaining good work after studies, coercion of the environment, and the desire to preserve youth.

Key words: technology education, axiological categories: subjectivity, responsibility, self-realisation, tolerance, moral imagination, creativity

1. General model of axiological category for education

The determinants (criteria) directing the development of life quality of students within the framework of designing a common system of technology education, I propose to assume the following pedagogical categories (fig. 1):

- subjectivity – awareness of own value and participation in actions (various phases and forms of technical actions);

- responsibility for conducting technical actions and towards other people and the natural and social environment (sense of creation);
- self-realisation – independent taking and implementing technical actions (obtaining happiness – satisfaction by own effort);
- tolerance – respecting other people's attitudes, likes and technical actions
- moral imagination – co-participation in the given and changing system of moral values;

¹ The paper was partially supported by the Centre for Innovation and Transfer of Natural Sciences and Engineering Knowledge, University of Rzeszów (theme about model axiological human of life was published after conference SOCIETY & TECHNOLOGY / DRUŠTVO I TEHNOLOGIJA DIT-2015 – Dr. Juraj Plenković. Edited by M. Plenković, L. Toplak, V. Galičić. in: in: "Media, Culture and Public Relation", Opatija 2015, s. 73 – 76. ISBN: 978-953-6226-31-3).



- creativity – restructuring of previous social systems, states of things, elements of environment allowing the human life (Górniiewicz 2001, Walat 2006, 2015).

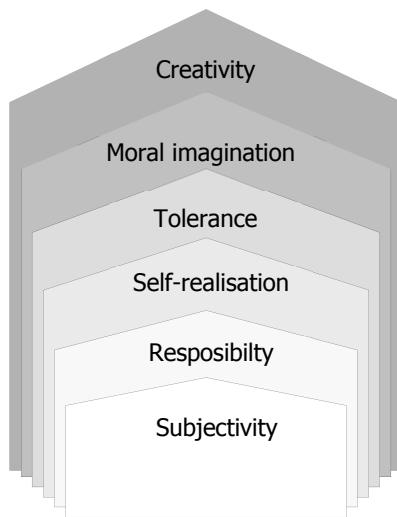


Fig. 1. Criteria of life quality create a given hierarchy determining and dynamising the development of a human being.

2. Subjectivity – knowing oneself and own value

Subjectivity is defined as an internal source of any causality. It means that a subject is not determined in its actions by independent factors but this about the intentions coming directly from the subject inside and it has an influence on actions. This is a really important criterion of human quality for technical education, as it contradicts a "technocentric determination of human actions".

Subjectivity is expressed in individuality, thus school education, to be effective and relating to subjectivity to develop it, it must individualised. Humanist education does not only rely on passing knowledge, values and developing skills. Humanist education respects individuality of each child, extracts creative possibilities and finally, refers to human subjectivity as an expert in deciding what is good and not good for a human being.

The hermeneutic and critical perspective is a completely new approach towards the subjectivity in pedagogy. It does not function as the aim or the value which is pedagogically precious but as a certain perspective of an approach to the relationship of a human with his past and seeking a new place in reality.

Reality of a contemporary human is a saturated, to previously unknown extent, with technical creations, thus, it is indispensable to perform hermeneutic and critical reference to subjectivity in general education. Thus, the basic notion of a theory creating technical education is the notion of humanist technology.

3. Responsibility – sense of causality of undertaken technical actions

The notion of "responsibility" refers both to the things, processes as well as values. An individual, who performs or annihilates values, bears responsibility for their actions. The values themselves do not have a time structure, but they refer to human actions which last in time. Responsibility may be talked about if the following four conditions have been met:

- 1) a subject have capabilities of performing the selection of values among positive and negative values which are ontically connected;

- 2) a subject has to be identical with itself, it means that in every action, he has to find his personal identity;
- 3) a human may be responsible for not only such actions which comes from his own will – he is the subject of this action;
- 4) human actions, for which he bears responsibility, are located in time and they may be defined by means of time only.

Responsibility regards all of the people and includes the entire personality, treated as an undividable entirety functioning in certain social and natural conditions. Proper education of a responsible person assumes the necessity of his multiple development, referring to various techniques of simulation. As responsibility also refers to future.

4. Self-realisation – gaining happiness by own effort

The notion of self-realisation and self-development means the process of using own developmental potential. The realisation of this potential relies on self-development, creative update of potential capabilities of the subject. Self-development may be called as any internal impulses of an individual directed at updating its potential mental strengths however, self-realisation is called this part of self-development which is directed at creating and experiencing values. An individual performs actions pursuant to the accepted system of values along with his moral conscious. The values are connected with living the life. They are an imminent component of individual's experiences.

A human being functioning in a social group, takes various values from other members. Some of them are accepted, others are fought against. There is a conflict between an individual and group. Its effect is an existential drama, which is experienced by many people, entering in the adult period of its development. They see their difference of their viewpoint and experience of reality. They discover various worlds subjectively, included in one real world. The measurement of self-realisation in a group is a process of breaking barriers of early socialisation, releasing natural capabilities and creative predispositions (Górniiewicz 2001).

The process of preparing for self-realisation is performed within the course of the entire of human life. Both in childhood, when parents stimulate an individual for creative behaviours as well as in school education when teachers release potential capabilities of a student, enriching his personality. There are mechanisms launched which release creativity and self-development. Here, it is close to obtain a high level of self-realisation.

In technical education, the problem of human self-realisation is connected with a gradual introduction of pro-vocational education. Students systematically acquire professions, key competences which people must possess to work with them as well as an educational way leading to obtaining required professional qualifications.

5. Tolerance – respecting the differences in other people

Tolerance is also connected with knowledge about this, which this phenomenon is as well as the knowledge of the subject of tolerance. These expressed attitudes are the index of human tolerance towards the subject, about which he communicates to some else. The knowledge of this what tolerance is not always goes along tolerance in thinking, in expressing attitudes as well as tolerance of expressed opinions and convictions (Górniiewicz 2001).

In pedagogical activity, the idea of educating tolerant people has also been underlined. In this statement, it was about developing the attitude of tolerance. However, in other words of great social importance are also assumed such as: education for tolerance by tolerance. Here, it is underlined that there is no



possibility to develop the attitude tolerance in the conditions of intolerance. A person becomes tolerant then, when tolerance constitutes the sense of life of the persons existing next to him and this word does not constitute just a void word. A person learns tolerance freely, without bandying great and lofty words around, breathing tolerance within the group of tolerant people. Tolerance constitutes an important idea for technical education with the accent stressed on informatics and information education as a possibility of counteracting globalised homogeneity of local cultures. The possibilities of pedagogical use of this moral category are really broad. However, the manner of implementation of these capabilities depends on concrete performers of educational curricula. In the IT society gradually being built, in integrating states within the framework of the European Union, upbringing for tolerance via tolerance is one of the basic criteria not only for educational systems but also many educational fields.

6. Moral imagination – thinking before actions

The moral imagination is understood by the capability of a human for predicting the results of undertaken actions and bearing responsibility for them. In this bio-mental approach, the source of moral imagination is disposition for creating new images and ideas, the content provides the experience of the subject. Here, is important another element, i.e. the sense of responsibility for the things thought or may be slightly felt, images and ideas.

The subject of internal imagination performs preconscious selection of possible variants, thinking about those which are pursuant or at least possible to be accepted by the system of moral values. This is not something rigid or stable, it may be rather treated as a dynamic structure relying on the constant transformations but developing and focused around a clearly visible axis of superior values determining the direction of actions and existence of each man. In normal conditions of social life, this axis is stable enough and provides the area of morally permissible current actions. In the extremely difficult conditions, destructive for the entity, this axis undergoes changes, sometimes pertains to the conditions of the environment, and the conduct of the individual is determined by the instinct of survival (for example in the situations of extreme hazard of own life or the life of the closest people).

Moral imagination, similarly as self-realisation, is embedded in the structure of individual values of a human. This hierarchy may be directed at the good but also towards the evil. People use imagination in various moments of their lives. Sometimes in everyday, routine activities, sometimes during thinking about strategy of actions in the future or even the strategy of surviving in the changeable, dynamic or even cruel social reality for the subject.

7. Technical creativity – seeking new and valuable solutions

In pedagogy, people seek effective methods of stimulating and releasing imagination of people and at the same time, they treat creativity as a category of a change and social reconstruction. The creativity of others may be well developed those, who are creative persons. Being creative, they constantly perform the restructure of previous social systems, states of

things, complexes of environment elements. Psychology provides numerous methods of stimulating creativity. There has been performed special courses, schools and workshops in which people learn how to stimulate creative behaviours and by means of sheer participation in these workshops, they release new ranges of creativity.

In pedagogy, creativity is talked about as an aim and condition for developing education. Education of creative people, knowing how to shape the reality is a popular slogan undertaken by various pedagogical orientations. They crystallise around such educational elements as: creative atmosphere, creative teacher, creative education or creative school class. Particularly popular slogan is creative education. It encompasses two essential elements. The first is connected with the aim of education, the second with the methods of its obtaining. One of the aims of education is i.a. developing the creative attitude of students, revealed in the creative approach to reality, in openness to new experiences, in accepting this what is new and unknown. The educational methods for creativity are used by a creative tutor. He provides the conditions of free development of a child, provides the child with the material for creative actions, provides for discussion, opens his mind and sensitivity to the world. It is important to design the system of technical education so as there has been potential possibilities of the best stimulation of technical creativity.

Conclusion

The discussed determinants (criteria) of life quality constitute the assumptions for designing the system of technical education in grammar schools as well as in any methodological works – both for students and teachers. They are the binder (the basis for the relation) with other "surfaces" of technical education: psychological (developing technical thinking of students), factual (technical activity of a human as the model of educational content) and didactic (organising of learning of students based on the cycles of technical actions).

It seems that making life quality a superior axiological category in designing the system of technical education, will lead to developing all those potentials in a human, which will decide about his "being" before "having".

Literature

- GÓRNIEWICZ J. 2001. Kategorie pedagogiczne. Wyd. UW-M, Olsztyn.
- WALAT W. 2006. Modelowanie podręczników techniki-informatyki. Wyd. UR, Rzeszów.
- WALAT W. 2015. *Axiological categories for designing the system of technical education*. "Media, Culture and Public Relations", 6/1, 63-67. ISSN 1333-6371.

This paper was created with grant support Ministry of Education SR the project with KEGA no. 019 UMB - 4 / 2018

Dr. hab. prof. UR Wojciech Walat

University of Rzeszów, Poland

e-mail: walat@ur.edu.pl



ANALÝZA STAVU A MOŽNOSTÍ VÝUČBY TECHNIKY A EKONOMIKY DOMÁCNOSTI V ZÁKLADNÝCH ŠKOLÁCH NA SLOVENSKU

AN ANALYSIS OF THE CURRENT STATE AND POSSIBILITIES OF TEACHING TECHNOLOGY AND HOME ECONOMICS AT BASIC SCHOOLS IN SLOVAKIA

Jozef PAVELKA - Ivana PLACHÁ

Abstrakt

Štúdia informuje o výsledkoch dotazníkového prieskumu, ktorý z podnetu Predmetovej komisie Človek a svet práce uskutočnil ŠPÚ v Bratislave. Prieskum bol zameraný na zistenie stavu, systému a podmienok výučby techniky a ekonomiky domácnosti v ZŠ v SR. Štúdia ďalej predkladá výsledky analýzy možných riešení, ako reorganizovať výučbu techniky a ekonomiky domácnosti a do škôl zaviesť priateľný, pritom funkčný a stabilný systém technického vzdelávania.

Kľúčové slová: technické vzdelávanie, základná škola, vzdelávací štandard, technika, ekonomika domácnosti

Abstract

The study analyses the results of a questionnaire survey initiated by the Subject Committee Man and the World of Labour carried out by the National Institute for Education in Bratislava. The survey focuses on identification of the current state, system and conditions of teaching technology and home economics in primary schools in the Slovak Republic. The study also suggests the ways how to reorganize teaching of technology and home economics and how to apply an acceptable but functioning and stable system of technical education in schools.

Keywords: technical education, basic school, educational standard, technology, home economics

Úvod

Technické vzdelávanie v rámci všeobecného vzdelávania v základných školách na Slovensku bolo v posledných 20 – tich rokoch podrobenej viacerým reformným zmenám, ktoré sa v uvedenom období na jednotlivých stupňoch vzdelávania uskutočnili. Výsledkom reformných zmien, bolo nedocenenie významu technického vzdelávania a zníženie hodinovej dotácie pre výučbu techniky v rámci učebnom pláne (RUP). Až posledná zmena, ktorú iniciovali členovia PK Č a SP v roku 2015, prinavrátila výučbe techniky zatiaľ „len“ priateľnú hodinovú dotáciu v podobe 1 vyučovacej hodiny týždenne v ročníkoch 5. až 9. ZŠ. Súčasný stav v RUP dáva nádej, že sa v ZŠ postupne vytvoria podmienky na rozvoj a spoločenskú podporu technického vzdelávania. V opačnom prípade môžeme len ľahko očakávať, že sa v najbližších rokoch zvýši záujem žiakov o štúdium študijných odborov SOŠ s technickým zameraním.

Pre náležité objasnenie je potrebné v úvode uviesť, že nie návrhom PK Č a SP pri ŠPÚ, ale priamo z príslušnej sekcie MŠ VV a Š SR bola do vzdelávacieho štandardu techniky zaradená, na úkor 33 vyučovacích hodín techniky ročne, ďalšia časť vzdelávacieho štandardu v podobe tematického okruhu ekonomika domácnosti (ED). Metodickým pokynom ministerstva bolo odporúčané ED vyučovať najviac 11 vyučovacích hodín v školskom roku, pôvodne určených pre techniku. Členmi PK Č a SP bola a je táto neočakávaná zmena považovaná a hodnotená ako nevhodný krok, ktorým sa prakticky v mnohých školách benevolentne umožňuje neplnenie požiadaviek stanovených platným vzdelávacím štandardom techniky v plnej miere.

Na základe vyššie uvedených skutočností PK Č a SP pri ŠPÚ na svojom pracovnom stretnutí dňa 16. 06. 2016 prijala úlohu, ktorou súčasne iniciovala vedenie ŠPÚ v Bratislave k realizácii dotazníkového prieskumu so zameraním na stav výučby techniky a ED vo vybraných ZŠ v SR.

Vybrané výsledky prieskumu

Ciele prieskumu – zistiť súčasný stav, systém a podmienky výučby techniky a ED v ZŠ v SR a názory a postoje respondentov - učiteľov techniky na výučbu techniky a ED v ďalšom období.

Prieskumný nástroj – dotazník vlastnej konštrukcie pozostávajúci z 15 položiek a podpoložiek,

Dotazník bol administrovaný:

- v elektronickej podobe na web stránke internetu prostredníctvom ŠPÚ v Bratislave v období od 15. 8. 2016 do 15. 9. 2016,
- v printovej podobe počas medzinárodnej vedecko-odbornej konferencie Technické vzdelávania ako súčasť všeobecného vzdelania, ktorá sa uskutočnila v dňoch 10. a 11. 10. 2016 v Hoteli Šachtická, B. Bystrica.

Cieľová skupina (respondenti) – učitelia vyučujúci učebný predmet technika na nižšom stupni stredného vzdelávania (roč. 5. až 9. ZŠ).

Vzorka prieskumu:

- bola použitá databáza e – mailových kontaktov učiteľov techniky a ZŠ (všetky plnoorganizované) zo všetkých regiónov SR, ktorá bola získaná od realizátorov Národného projektu „Dielne“ zo ŠIOV v Bratislave,
- učitelia techniky, ktorí sa osobne zúčastnili konferencie v Hoteli Šachtická – B. Bystrica.

Informácia o dotazníku s potrebným link odkazom bola odoslaná na 511 adries, z toho 453 adries predstavovali nepilotné ZŠ a 58 adries pilotné ZŠ z projektu „Dielne“.

Z celkového počtu sa 25 správ vrátilo ako nedoručené. Z počtu 486 oslovených respondentov dotazník vyplnilo 171 respondentov, čo predstavuje návratnosť 35,18 %. Návratnosť dotazníkov, ktoré boli respondentom osobne odovzdané bola 100 %. Celkový počet respondentov bol 191.

Vzhľadom na celkový rozsah Analytickej správy, v nasledujúcom uvedieme len vybrané najdôležitejšie výsledky prieskumu.

Z odpovedí respondentov na položku „Vaša kvalifikácia“ vyplýva, že potrebnú kvalifikáciu (titul Mgr.) pre výučbu na nižšom stupni stredného vzdelávania má 70,16 % respondentov, pričom spolu 29,84 % respondentov túto požiadavku nesplňa. Z uvedených výsledkov vyplýva, že zo skúmanej vzorky až tretina učiteľov, ktorí zabezpečujú výučbu učebného predmetu technika v ZŠ, nemá požadovanú kvalifikáciu.



Z hľadiska zabezpečenia kvality výučby je okrem kvalifikácie učiteľa smerodajná jeho odbornosť. Z výsledkov dotazníka v položke „Vaša odbornosť“ vyplýva, že 70,15 % učiteľov skúmanej vzorky má požadovanú odbornosť pre výučbu techniky a ostatných 29,85 % učiteľov požadovanú odbornosť nemá. V tretine škôl skúmanej vzorky je výučba techniky zabezpečovaná neodborne. To môže mať výrazný vplyv aj na nezáujem žiakov o následné štúdium študijných odborov SOŠ s technickým zameraním a profesionálnou orientáciu žiakov ZŠ. V položke „Týždenný počet hodín výučby techniky v úvazku učiteľa“ spolu 54,96 % učiteľov vyučuje techniku skôr ako doplnok k úvazku v rozsahu 1 až 4 vyučovacie hodiny týždenne. Respondenti s uvedenými charakteristikami na položku „Zastávate názor, že inovovaný rámecový učebný plán (platnosť od šk. r. 2015/2016) vytvoril vhodné časové podmienky na výučbu techniky vo všetkých roč. 5. až 9. ZŠ“ dopovedali „áno“

Tabuľka 1 Vybraté klúčové kompetencie

	počet odpovedí	počet odpovedí v %
1 až 2	40	20,94
3 až 4	39	20,41
5 až 6	45	23,56
7 až 8	27	14,13
9 až 10	21	10,99
11	18	9,42
neodpovedalo	1	0,54
spolu	191	100

Rôznorodosť zistených výsledkov ukazuje, že školy možnosť vyučovať ED v šk. r. 2015/2016 využívali. Konkrétnie výsledky o tom, výučbu ktorých tematických celkov tematického okruhu

– 53,40 % a „nie“ 46,60 % respondentov. Uvedené výsledky je potrebné vnímať s veľkou mierou opatrnosti najmä z dôvodu, že učitelia ešte doteraz nemusia byť dostatočne zorientovaní a komplexne vnímať požiadavky vzdelávacieho štandardu techniky pre roč. 8. až 9.

Na prakticky nemožnú realizáciu vzdelávacieho štandardu techniky v plnom rozsahu v rámci časovej týždennej dotácie 1 vyučovacia (vrátane ED) poukazuje výsledok v ďalšej položke dotazníka. Odpoved „nie“ vyjadrilo až 69,11 % až respondentov. Tento výsledok umocňuje a potvrdzuje aj výsledok zistený prostredníctvom položky dotazníka „Bez ekonomiky domácnosti...“ t. j. 65,96 % respondentov sa stotožňuje s tým, že tematický okruh technika je plne realizovateľný bez výučby tematického okruhu ED.

Prehľad o skutočne realizovanom počte hodín výučby ED v skúmanej vzorke škôl poskytuje tabuľka 1.

ED v 5. roč. ZŠ školy v šk. r. 2015/2016 realizovali, uvádza vo frekvenčnom vyjadrení tabuľka 2.

Tabuľka 2 Frekvenčné vyjadrenie

	početnosť odpovedí	počet odpovedí v %
Plánovanie a vedenie domácnosti	67	35,07
Svet práce	27	14,13
Domáce práce a údržba domácnosti	80	41,88
Príprava jedál a výživa	63	32,98
Ručné práce	84	43,97
Rodinná príprava	92	48,16
Pestovateľské práce a chovateľstvo	102	53,40

Konštatujeme, že v skúmanej vzorke škôl školy v šk. r. 2015/2016 v 5. roč. ZŠ v rôznom rozsahu i obsahovom zameraní využili možnosť a realizovali výučbu ľubovoľne vybraných tematických celkov ED.

Ktorí učitelia v školách výučbu ED zabezpečovali? Z odpovedí respondentov vyplýva: „ja sám“ – 39,26 %; „učitelia aprobovaní ZPLV“ – 12,04 % a „učitelia neaprobovaní“ – 59,16 %.

Z uvedených výsledkov v skúmanej vzorke škôl zistujeme vysoké percento neodbornosti výučby ED – v sumárnom vyjadrení 98,46 %. Poznamenávame, že s vysokou pravdepodobnosťou môže podobná situácia platiť aj pre základný súbor v rámci celej SR.

Z odpovedí na položku „Aké podmienky majú školy na realizáciu tematického okruhu ED“ vyplývajú tieto výsledky: „školské

políčko nemá“ – 49,21 % škôl; „školský skleník nemá“ – 76,96 % škôl; „školskú kuchynku má“ – 62,30 % škôl; „učebňu ručných prác nemá“ – 60,20 % škôl a „chovateľský priestor nemá“ – 91,09 % škôl.

Z uvedených výsledkov vyplýva, že materiálne a priestorové podmienky na výučbu tematického okruhu ED sú v skúmanej vzorke škôl rôznorodé, v celkovom vyjadrení podmienky pre výučbu ED sú nedostatočné.

Na položku „Súhlasíte s tým, aby ED bola / nebola ponechaná vo vzdelávacom štandardze techniky (tabuľka 3).“



Tabuľka 3 Súhlasíte s tým, aby ED bola / nebola ponechaná vo vzdelávacom štandarde techniky

	ED ponechaná		Bez ED	
	počet odpovedí	počet odpovedí v %	počet odpovedí	počet odpovedí v %
určite áno	19	9,94	64	33,5
skôr áno	59	30,89	55	28,79
neviem	26	13,61	16	8,37
skôr nie	43	22,51	39	20,42
určite nie	43	22,51	17	8,90
neodpovedalo	1	0,53	1	0,53

Približne 40 % respondentov uviedlo, aby ED bola ponechaná (62,29 % bez ED) vo vzdelávacom štandarde techniky sa jej výučba riadila nadálej pokynom MŠ VV a Š SR. Konštatujeme, že sme takýto výsledok (vzhľadom na súčasné MTZ, UP a personálne zabezpečenie vyučovania techniky v ZŠ) predpokladali. Podstatnou otázkou však zostáva, či skupine 40,00 % respondentov, ktorí vyjadrili názor, aby ED bola súčasťou vzdelávacieho štandardu techniky, vyhovuje terajší stav „nesystémovosti“ výučby, alebo pri svojich odpovediach uplatnili iné, nám neznáme dôvody.

Kedže PK Č a SP ide o zavedenie systému výučby techniky, na úrovni ostatných povinných učebných predmetov, nie je možné

uvedené akceptovať bez náležitého prehodnotenia vyjadrenia respondentov v tejto položke. Svojvoľné vypúšťanie tém z učiva techniky a svojvoľné zaradzovanie učiva ED kedykoľvek a v ktoromkoľvek z ročníkov 5. až 9. ZŠ nepredstavuje komplexné systémové riešenie výučby techniky v ZŠ v SR. V ďalších 3 položkách bolo skúmané, či: a) ED by mal byť samostatným predmetom realizovaným z disponibilných hodín školy; b) obsah ED by mal byť presunutý do ostatných vyučovacích predmetov; c) má byť MŠ VV a Š SR k výučbe techniky a ED usmernenie na ich konkrétnu realizáciu.

Tabuľka 4 Výskum ED ako predmetu

	ED ako samostatný predmet		ED do iných predmetov		ED a T - usmernenie MŠ VV a Š SR	
	počet odpovedí	počet odpovedí v %	počet odpovedí	počet odpovedí v %	počet odpovedí	počet odpovedí v %
určite áno	64	33,50	56	29,32	70	36,65
skôr áno	56	29,32	61	31,93	58	30,36
neviem	25	13,08	14	7,33	23	12,04
skôr nie	25	13,08	43	22,51	28	14,66
určite nie	20	10,47	17	8,90	12	6,28
neodpovedalo	1	0,53	0	0	0	0

S návrhom ED realizovať ako samostatný predmet súhlasilo spolu 62,82 % a nesúhlasilo 23,55 % respondentov. S návrhom okruh ED presunúť a vyučovať v rámci ostatných učebných predmetov v ZŠ sa určite áno a skôr áno stotožnilo 61,25 % respondentov. Na druhej strane, spolu až tretina respondentov (31,41 %), takéto riešenie nepodporila vyjadreniami „skôr nie“ resp. „určite nie“. Z odpovedí respondentov vyplýva „v prípade, že nedôjde k zmene pokynu k vyučovaniu techniky a ED“ považuje spolu za potrebné 67,01 %, aby bolo ministerstvom školstva vydané záväzné metodické usmernenie, ktorým sa zabezpečí jednotný prístup k výberu tematických celkov techniky a pre výučbu ED. K danej problematike sa spolu nevedelo vyjadriť, resp. nepotrebuje takéto usmernenie zo strany ministerstva školstva až 32,98 %.

V nadväznosti na zhodnotenie výsledkov dotazníkového prieskumu členovia PK pre vzdelávaciu oblasť Ľovek a svet práce prijali úlohu zameranú na skúmanie možností, ako jestvujúci stav uviesť do stavu systémového, komplexného a pritom efektívneho. Členmi PK Č a SP boli analyzované obsahové aj výkonové časti štandardov všeobecnovzdelávacích predmetov ISCED 2 s cieľom vytípovať tematické celky, príp. témy, ktoré zodpovedajú štandardu Ekonomiky domácností (ED). Vzhľadom na postupné zavádzanie Inovovaného Štátneho

vzdelávacieho programu (iŠVP) boli do analýzy zahrnuté len štandardy iŠVP, hoci pre celý stupeň vzdelávania budú platiť až od 1. 9. 2019. Analyzované boli predmety zo vzdelávacích oblastí: Ľovek a príroda – biológia, fyzika, chémia Ľovek a spoločnosť – geografia, občianska náuka Ľovek a hodnoty – etická výchova Matematika a práca s informáciami – matematika.

Detailnej analýze bol podrobnený aj vzdelávací obsah samotného predmetu technika s cieľom vzájomne porovnať obsah jednotlivých tematických celkov časť Technika a Ekonomika domácností.

Výsledky analýzy predkladáme spolu s návrhom niekoľkých riešení umožňujúcich riešiť obsah časti ED viacerými prístupmi. Podľa jednotlivých tematických celkov ED v tabuľke 5 uvádzame najprv tie časti obsahového a výkonového štandardu, ktoré sa viac či menej zhodujú s príslušnými časťami vzdelávacích programov ďalších predmetov ISCED 2. Do analýzy boli zahrnuté aj prierezové témy ako povinná súčasť vzdelávania. V zjednodušenej analýze dvoch tém poukážeme na jeden z identifikovaných problémov zavedenia ED do predmetu technika, ktorým je duplikovanie časti vzdelávacieho obsahu s inými predmetmi.



Tabuľka 5 Tematický celok: Plánovanie a ekonomika domácnosti

Tematický celok: Plánovanie a ekonomika domácnosti				
ekonomika domácnosti		občianska náuka		
obsahový štandard	výkonový štandard	ročník	obsahový štandard	výkonový štandard
Rozpočet domácnosti	Zostaviť rozpočet domácnosti.	9.	Rozpočet	Zostaviť modelový osobný / rodinný rozpočet.
Finančné inštitúcie	Vysvetliť rozdiel medzi bankovými a nebankovými subjektami.	9.	Finančné inštitúcie	Zhodnotiť mieru rizika pri využití služieb bankových a nebankových inštitúcií.
Spotrebiteľská gramotnosť	Vyhľadať informácie o nárokoch spotrebiteľov vrátane nárokov na reklamáciu.	9. 8.	Spotreba, spotrebiteľ, ochrana spotrebiteľa Ochrana spotrebiteľa.	Simulovať postup pri reklamácii tovarov a služieb. Vysvetliť zásady ochrany spotrebiteľa na konkrétnych príkladoch zo života.

Ako z analýzy vyplýva, téma Plánovanie a ekonomika domácnosti je súčasne jednou z klíčových tém občianskej náuky a svojím obsahom napĺňa viac podstatu tohto predmetu ako techniky, resp. ED. Obsahový aj výkonový štandard je v niektorých témach

s občianskou náukou prakticky identický. Rovnako prierezová téma Finančná gramotnosť tiež ponúka viacero možností na vyučovanie časti obsahu Plánovanie a ekonomika domácnosti.

Tabuľka 6 Tematický celok: Svet práce

Tematický celok: Svet práce				
ekonomika domácnosti		občianska náuka		
obsahový štandard	výkonový štandard	ročník	obsahový štandard	výkonový štandard
Vol'ba profesijnej orientácie.	Využiť profesijné informácie a poradenské služby pre výber vhodného povolania.	8.	Profesijná orientácia	Orientovať sa pri výbere povolania v rôznych zdrojoch informácií. Prezentovať plán budovania svojej kariéry.
Trh práce – povolanie ľudí, charakter a druhy pracovných činností...	Navrhnuť plán a časový rozvrh pre dosiahnutie kariérnych ciel'ov. Vysvetliť pojem mzda (hrubá, čistá). Uviest' príklady zdrojov príjmu iných než mzda... Použiť internetovú kalkulačku pre výpočet výšky čistej mzdy.	8.	Vol'ba profesijnej orientácie – základné princípy...	Navrhnuť plán a časový rozvrh pre dosiahnutie kariérnych ciel'ov... Vysvetliť pojem mzda (hrubá, čistá). Uviest' príklady zdrojov príjmu iných než mzda... Použiť internetovú kalkulačku pre výpočet výšky čistej mzdy.
Podnikanie – druhy a štruktúra organizácií, najčastejšie formy podnikania, malé a stredné formy podnikania	Orienteovať sa v pracovných činnostach vybraných profesií. Preukázať v modelových situáciách schopnosť prezentovať sa pri vstupe na trh práce. Identifikovať internetové a tlačové zdroje informácií o pracovných miestach, kariére a podnikaní.	7. 9.	Trh práce – povolanie ľudí, charakter a druhy pracovných činností... Podnikanie – druhy a štruktúra organizácií, najčastejšie formy podnikania, malé a stredné formy podnikania	Orienteovať sa v pracovných činnostach vybraných profesií. Preukázať v modelových situáciách schopnosť prezentovať sa pri vstupe na trh práce. Identifikovať internetové a tlačové zdroje informácií o pracovných miestach, kariére a podnikaní.

Téma Svet práce (tabuľka 6) je takmer identická (!) s rovnako nazvanou tému predmetu technika, v ktorom je navyše rozpracovaná do ročníkov, v niektorých témach je dokonca úplne

zhodná. Niektoré časti tejto témy sú aj súčasťou občianskej náuky.



Podobná analýza bola vypracovaná pre všetky témy ED, pričom boli identifikované témy vhodné na vylúčenie z techniky z dôvodu podobnosti s obsahom iného predmetu, témy totožné s obsahom techniky a tie, ktorých obsah je jedinečný a nedá sa začleniť do iného predmetu.

Analýza obsahových a výkonových štandardov ekonomiky domácnosti a možnosti ich preradenia do iných predmetov ISCED2

Plánovanie a ekonomika domácnosti – vzhľadom na podobný obsah s tematickými celkami Ekonomický život spoločnosti a Finančná gramotnosť je vylúčenie z techniky a presun do občianskej náuky logický. Táto téma svojím obsahom napĺňa viac podstatu občianskej náuky ako techniky.

Svet práce – sú možné dva prístupy: ponechať len v predmete technika a vylúčiť z ED, alebo ponechať len v ED a vylúčiť z obsahu techniky. Svet práce s aktuálnym obsahom by bolo vhodnejšie vylúčiť z predmetu technika, aby sa nevytváral dojem, že práca a všetky praktické, ekonomické, právne a iné súvislosti sa týkajú len ľudí pracujúcich v technických odboroch ľudskej činnosti. Niektoré časti témy sú už súčasťou občianskej náuky, ktorej obsah sa môže rozšíriť o príslušné témy obsiahnuté v ED.

Domáce práce a údržba domácnosti – časť témy je už obsahom predmetu technika v rôznych tematických celkoch (Stroje a zariadenia v domácnosti, Bytové inštalácie, Elektrická energia, elektrické obvody). Tému Odpad a jeho ekologická likvidácia možno doplniť tiež do týchto tematických celkov podľa príslušného obsahu, alebo rozšíriť učivo biológie.

Pestovateľské práce a chovateľstvo – téma je vo vyučovaní techniky nevhodná. Učivo biológie v rôznych ročníkoch ponúka vo výkonovom štandarde možnosť realizovať pestovateľské práce a chovateľstvo ako povinný projekt súčasne s kvalifikovaným vyučovaním, ktoré učitelia techniky nemôžu zabezpečiť.

Rodinná príprava – s existujúcim obsahovým a výkonovým štandardom je vhodné presunúť časti do predmetu biológia (rodičovstvo, starostlivosť o dieťa, zdravie a zdravý životný štýl) a občianskej náuky (rodinné právo).

Príprava jedál a výživa – téma prináša rovnaké riziko ako Pestovateľské práce a chovateľstvo (nekvalifikované vyučovanie). Teoretické časti sa môžu vyučovať v biológii, praktické vyučovanie nemá oporu v štandardoch žiadneho predmetu.

Ručné práce – téma nemá ani teoretickú ani praktickú oporu v žiadnom predmete. Z dôvodu veľmi špecifického obsahu prináša riziko nekvalifikovaného vyučovania.

Najvýznamnejším pozitívom presunu časti obsahu ED do iných predmetov podľa analýzy je zvýšenie časovej dotácie pre techniku a súčasne kvalifikované vyučovanie tohto obsahu, čo znamená v kontexte výsledkov prieskumu (viac ako 98 % nekvalifikovaného vyučovania) významný posun v kvalite vyučovania nielen techniky.

Témy ekonomiky domácnosti, ktoré majú nadväznosť na obsahový a výkonový štandard techniky a sú vhodné na začlenenie do predmetu

Domáce práce a údržba domácnosti – je vhodné vylúčiť duplicitné témy podľa predchádzajúcej analýzy a zostávajúci obsah začleniť do existujúcich tematických celkov alebo vytvoriť nový tematický celok v technike.

Svet práce – ak prijmeme filozofiu o technike ako vhodnom predmete pre túto univerzálnu tému, je zbytočná duplicita v ED aj v technike.

Témy ekonomiky domácnosti, ktoré nemajú nadväznosť na obsahový a výkonový štandard techniky ani iných predmetov ISCED2

Príprava jedál a výživa – dôraz sa kladie na získavanie praktických zručností, čo si vyžaduje príslušné vybavenie (školská kuchynka). Z dotazníkového prieskumu vyplynulo, že túto špeciálnu učebňu má 62,30 % škôl.

Ručné práce – téma je takisto zameraná na špecifické praktické vyučovanie, čo predstavuje riziko nekvalifikovaného vyučovania.

Pestovateľské práce a chovateľstvo – téma si okrem teoretického vyučovania vyžaduje aj príslušné podmienky na praktické práce (areál, pozemok, chovateľské zázemie...). Podľa prieskumu disponuje školským políčkom len polovica škôl, čo opäť znamená nevhodné podmienky pre kvalitné vyučovanie témy.

Možné riešenia transformácie vzdelávacieho obsahu ekonomiky domácnosti

Závery uvádzaného prieskumu poukazujú na nespokojnosť učiteľov techniky so súčasným stavom vyučovania techniky najmä v súvislosti so zaradením tematického okruhu ED so súčasťami, ktoré nezodpovedajú kvalifikácii učiteľov ani materiálno-technickým podmienkam škôl. Analýzou a porovnávaním vzdelávacieho obsahu ED a iných predmetov sme sa pokúsili nájsť riešenie aktuálnej podoby vzdelávacieho obsahu predmetu technika so začlenenou ED aj so zreteľom na výsledky uvádzaného prieskumu (62 % respondentov podporujúcich vytvorenie samostatného predmetu ED, 61 % respondentov by prijalo možnosť presunúť témy ED do iných predmetov).

Prvý minimalistický prístup k riešeniu spočíva v zachovaní doterajšieho stavu, teda ponechanie ED v technike so štyrimi variantmi, pričom v každom prípade sa počíta s redukciami duplicitného učiva.

1. Minimálna úprava spočívajúca len vo vylúčení duplicitného obsahu z ED, pričom by sa zachovala ED ako súčasť predmetu technika s doterajším systémom a podmienkami výučby.
2. Po redukcii učiva, ktoré bolo po analýze obsahu tematických celkov vytipované na vylúčenie z ED a presun do iných predmetov, ostávajú zvyšné tematické celky v ED ako súčasť predmetu technika. Vzhľadom na redukciu obsahu učiva to prináša možnosť znížiť počet hodín venovaných ED.
3. Redukovať duplicitné učivo v ED a presunúť do iných predmetov, pričom by sa zostávajúce tematické celky ED v štandarde predmetu technika zadalili do jednotlivých ročníkov.
4. Po redukcii učiva ponechať ED v predmete technika ako samostatnú zložku s vlastným vzdelávacím štandardom, určením počtu hodín v ročníkoch a pod. V tomto prípade je možnosť aspoň čiastočne kvalifikovaného vyučovania ED.

Tieto varianty sa dajú realizovať s minimálnymi úpravami vzdelávacieho štandardu, pričom prvoradým pozitívom je zníženie počtu hodín venovaných ED (po redukcii učiva). Vzhľadom na to, že takmer 66 % respondentov nášho prieskumu sa vyjadrilo, že je prakticky nemožné odučiť požadovaný štandard predmetu technika súčasne s ED, je toto jeden z možných krokov na zlepšenie daného stavu. Rizikom tohto



postupu je potrebná revízia ŠVP nielen predmetu technika, ale aj ďalších dotknutých predmetov ISCED2.

Radikálnejším riešením vyžadujúcim zásah do Štátneho vzdelávacieho programu (zmeny v počte hodín prislúchajúcich predmetom v Rámcovom učebnom pláne, RUP) a koordináciu dotknutých predmetových komisií je vyradenie tematického okruhu ED z predmetu technika, pričom obsah okruhu ED by zostal zachovaný a transformovaný do iných predmetov, príp. do samostatného predmetu. Prvým krokom tohto riešenia je tiež redukcia učiva, ktoré sa opakuje v iných predmetoch, ostatné učivo je možné riešiť nasledovnými spôsobmi:

1. Vytvorenie samostatného predmetu ED s vytvorením štandardu predmetu, určenia ročníka/-ov, počtu hodín v RUP. Ako kritický bod tohto riešenia vidíme stanovenie počtu hodín a ročníka/-ov pre prípadný nový predmet z existujúcich hodinových dotácií iných predmetov, resp. možné zníženie počtu hodín techniky na úkor vytvorenia ED.
2. Vytvorenie prierezovej témy s obsahom ED. Táto možnosť by dala jednotlivým školám väčšiu volnosť vo vyučovaní tému okruhu ED a neboli by ani nutné zásahy do RUP. Súčasne by sa neohrozila hodinová dotácia predmetu technika a jednotlivé témy ED by odučili alebo realizovali kvalifikovaní vyučujúci predmetov zodpovedajúcich príslušnému obsahu ED.

Cieľom navrhovaných zmien je dosiahnuť optimálny stav vo vyučovaní predmetu technika, teda vynechať z obsahového a výkonového štandardu tie súčasti, ktoré dnes tvoria tematický okruh ED a uvoľnený časový priestor venovať výlučne technike. Analýzou obsahového a výkonového štandardu ED a porovnaním so štandardmi iných predmetov ISCED2 sme sa pokúsili navrhnúť niekol'ko riešení, ktoré by výšli v ústrety požiadavkám pedagógov a súčasne zachovali obsah ED v ISCED2.

Záver

Zámerom PK Č a SP pri ŠPÚ je vytvoriť podmienky na zavedenie a realizáciu sôlídneho a pre žiakov príťažlivého systému výučby techniky v ZŠ v SR. Nie je preto možné akceptovať vyjadrenia časti respondentov, lebo svojvoľné vypúšťanie učív techniky a svojvoľné zaradzovanie učív ED kedykoľvek a v ktoromkoľvek z ročníkov 5. až 9. ZŠ nepredstavuje komplexné systémové riešenie výučby techniky v ZŠ v SR.

Budeme radi, ak aj závery z prezentovaného dotazníkového prieskumu a analýzy možností budú širšou odbornou i neodbornou verejnoscou prijaté a vyvolajú predovšetkým odbornú diskusiu v decíznej sfére a priamo v ZŠ, smerovanú k ďalšiemu skvalitňovaniu výučby techniky v nižšom strednom vzdelávaní v základnej škole.

Zoznam bibliografických odkazov

MŠ VV a Š SR: Kvalifikovanosť pedagogických zamestnancov. 2014. [on-line] [2018-7-2] Dostupné na: <https://www.minedu.sk/data/files/4172.pdf>

PAVELKA, J., KUZMA, J. 2017. *Výučba techniky na nižšom stupni stredného vzdelávania v plnom rozsahu - áno alebo nie?* Pedagogická revue. Roč. 64, č. 2 (2017), s. 108-137. ISSN 1335-1982

prof. PaedDr. Jozef Pavelka, CSc.

Katedra fyziky, matematiky a techniky FHPV PU v Prešove

e-mail: jozef.pavelka@unipo.sk

PaedDr. Ivana Plachá, PhD.

ZŠ a MŠ Bystričany

e-mail: ivana.placha@post.sk

SÚHRNNÉ VÝSLEDKY VÝSKUMU ZAMERANÉHO NA VYBRANÉ KLÚČOVÉ KOMPETENCIE UČITEĽOV

SUMMARY RESULTS OF THE RESEARCH ON SELECTED KEY COMPETENCES OF TEACHERS

Ivana PANDUROVIČ - Milan ĎURIŠ

Abstrakt

V príspevku prinášame súhrnné výsledky výskumu, ktoré boli zamerané na zistenie uplatnenia informačnej a komunikačnej kompetencie učiteľmi vyučujúcimi odborné elektrotechnické predmety. Empirický výskum sme realizovali na deviatich SOŠ v rámci celého Trenčianskeho samosprávneho kraja. Z navrhnutých cieľov bola sformulovaná hlavná hypotéza, ktorú sme následne rozpracovali do troch pracovných hypotéz. Získané výsledky výskumu boli následne štatisticky spracované a vyhodnotené.

Klúčové slová: informačné a komunikačné kompetencie, učiteľ odborných predmetov, empirický výskum

Abstract

In the contribution we bring together the results of the research, which were aimed at finding the use of information and communication competence by the teachers teaching the technical and electro-technical subjects. We have conducted the empirical research in nine technical high schools within the whole municipal district of Trenčín. Based on proposed aims of thesis we have framed the main hypothesis, which was further elaborated into three case hypotheses. Obtained results of the research were statistically elaborated in details and evaluated.

Key words: information and communication competences, Technical subject teacher, empirical research



Úvod

Tretie tisícročie je charakteristické prudkým nástupom zmien v oblasti vedy, techniky a v technológiách, medzi ktorými dominujú predovšetkým informačné technológie. Zmeny v technickom vzdelávaní zásadne ovplyvňujú prípravu učiteľov aj odborných predmetov. Vyzadujú aktuálne pripravovať učiteľov na prostredie už v informovanej spoločnosti smerujúcej k maximálnemu využívaniu informačno-komunikačných technológií (IKT) vo vyučovacom procese. Je nesporné, že problematika vzdelávania a skvalitňovania vyučovacieho procesu učiteľmi je aktuálna a pripisuje sa jej v súčasnosti veľký význam. Profesia učiteľa odborného predmetu je veľmi zaujímavá, ale aj mimoriadne náročná. Dosahovať stanovené ciele na vyučovacích hodinách v odbornom predmete v súlade s požiadavkami znamená aj to, že učiteľ realizuje výučbu v technických odborných predmetoch s využitím moderných učebných pomôcok a informačno-komunikačných technológií a uplatňuje také modely a stratégie vyučovania, ktoré podporujú zážitkové učenie sa žiakov a zatraktívňujú výučbu. K tomu, aby učitelia boli schopní rozvíjať požadované zručnosti žiakov, musia sami disponovať požadovanými profesijnými kompetenciami, čo je jednou z požiadaviek stále prebiehajúcej školskej reformy. Z toho vyplýva, že rozvoj kvality vyučovania nie je možný bez osobnej iniciatívy učiteľa, bez jeho základných spôsobilostí, odborných zručností, ktoré by mal uplatňovať vo vyučovacom procese v odbornom predmete.

Výrazná zmena, ktorá v posledných rokoch nastala v školskej reforme na stredných školách, je orientácia na nové ciele vzdelávania v 21. storočí - na rozvíjanie a zdokonalovanie kľúčových kompetencií učiteľov prostredníctvom celoživotného vzdelávania. Skvalitňovanie vyučovania učiteľmi v odborných predmetoch si vyžaduje systematické vzdelávanie. Na tieto ciele nadvázuje i školský zákon z roku 2008 o Výchove a vzdelávaní, ktorý vytyčil hlavný cieľ vzdelávania - vzdelávanie žiakov ku kľúčovým kompetenciám. Cieľom daných zmien je aplikovať osvojené profesijné kompetencie učiteľmi počas vyučovacieho procesu tak, aby sa rozvíjali kľúčové zručnosti žiakov.

Metodika empirického výskumu (cieľ, úlohy a hypotézy výskumu)

Cieľom pedagogického výskumu bolo prostredníctvom navrhnutých metód zistiť uplatňovanie informačnej a komunikačnej kompetencie učiteľov odborných predmetov na stredných odborných školach v Trenčianskom samosprávnom kraji.

Predmetom výskumu boli:

1. Kvalifikovaní učitelia vyučujúci odborný predmet študijného odboru 2675 M Elektrotechnika na SOŠ v Trenčianskom samosprávnom kraji.
2. Žiaci 3. a 4. ročníka študijného odboru 2675 M Elektrotechnika na SOŠ v Trenčianskom samosprávnom kraji.

Z hlavného cieľa nám vyplynuli čiastkové ciele, ktoré sme sformulovali nasledovne:

1. Zistiť, ako sa informačná a počítačová gramotnosť u učiteľov uplatňuje v prípravách na vyučovací proces a ako vedia danú gramotnosť aplikovať vo vyučovaní odborného predmetu.
2. Zistiť uplatňovanie komunikačnej kompetencie učiteľom odborného predmetu vo výučbe odborných predmetov.
3. Zistiť, či učiteľom uplatňovaná informačná a komunikačná kompetencia ovplyvňuje záujem žiakov o odborný predmet elektrotechnického zamerania.

Z hlavného cieľa a čiastkových cieľov výskumu nám vyplynuli nasledovné úlohy:

1. Štúdium domácej a zahraničnej literatúry so zameraním na kľúčové profesijné kompetencie učiteľov.
2. Navrhnuť neštandardizovaný dotazník pre učiteľov, ktorý bol zameraný na uplatnenie informačnej a komunikačnej kompetencie v odbornom predmete elektrotechnického zamerania.
3. Navrhnuť neštandardizovaný dotazník pre žiakov, ktorý korešpondoval s dotazníkom pre učiteľov. A zároveň sme zistovali záujem žiakov o odborný predmet.
4. Navrhnuť záznamový hárok so zameraním na využitie informačnej kompetencie (informačná a počítačová gramotnosť) učiteľa vo vyučovaní odborných predmetov, počas priameho pozorovania na vyučovacej hodine.
5. Navrhnuť záznamový hárok so zameraním na aplikáciu komunikačnej kompetencie učiteľa vo vyučovaní odborných predmetov, počas priameho pozorovania na vyučovacej hodine.
6. Realizovať predvýskum – určený pre u učiteľov vyučujúcich odborné predmety s cieľom overiť navrhnuté výskumné nástroje.
7. Navrhnuť otázky k rozhovoru s učiteľmi, ktorého cieľom bolo zistiť názory na využívanie informačnej a komunikačnej kompetencie priamo vo vyučovaní odborného predmetu.
8. Realizovať empirický výskum.
9. Vyhodnotiť a interpretovať výsledky výskumu na základe kvantitatívnej a kvalitatívnej analýzy.
10. Formulovať závery výskumu, návrhy a odporúčania pre pedagogickú prax.

Z problematiky, ktorá vychádzala z cieľa a úloh výskumu, sme stanovili hlavnú hypotézu H a pracovné hypotézy H₁, H₂, H₃, ktoré sme pomocou štatistických metód verifikovali.

Znenie hlavnej hypotézy:

H: Uplatňovanie vybraných profesijných kompetencií učiteľov odborných predmetov štatisticky významne ovplyvní záujem žiakov o odborný predmet.

Aby sme mohli potvrdiť alebo vyvrátiť hlavnú hypotézu, sformulovali sme nasledovné pracovné hypotézy:

H₁: Ak učitelia vo vyučovacom procese uplatňujú informačnú gramotnosť, tak štatisticky významne ovplyvnia záujem žiakov o odborný predmet.

H₂: Ak učitelia vo vyučovacom procese uplatňujú počítačovú gramotnosť, tak štatisticky významne ovplyvnia záujem žiakov o odborný predmet.

H₃: Ak učitelia vo vyučovacom procese uplatňujú komunikačnú kompetenciu, tak štatisticky významne ovplyvnia záujem žiakov o odborný predmet.

Výskumné metódy

Na overenie platnosti formulovanej hlavnej hypotézy a pracovných hypotéz sme vytvorili vlastnú metodiku a organizáciu výskumu. Ich súčasťou boli navrhnuté nasledovné výskumné metódy a techniky empirického výskumu. Hlavnou metódou pedagogického výskumu bola dotazníková metóda a metóda pozorovania. Doplňujúcou výskumnou metódou bol štruktúrovaný rozhovor.

Pomocou neštandardizovaného dotazníka (D1) sme zistovali, ako učitelia odborných predmetov uplatňujú informačnú kompetenciu (informačnú a počítačovú gramotnosť) a komunikačnú kompetenciu vo výchovno-vzdelávacom procese. Pomocou neštandardizovaného dotazníka (D2), ktorý bol určený žiakom sme zistovali, či má využívanie daných kompetencí



u žiakov vplyv na záujem žiakov o odborný predmet. Vzájomným porovnávaním dotazníkov (D1 a D2) sme overovali výpovede učiteľov. Dotazník pre učiteľov obsahoval 19 položiek a dotazník pre žiakov obsahoval 27 položiek.

V rámci metódy pozorovania sme priamo pozorovali a zaznamenávali vo vyučovacom procese odborného predmetu aplikáciu využívanej informačnej a komunikačnej kompetencie učiteľom odborných predmetov v študijnom odbore 2675 M Elektrotechnika. Nami vytvorený záznamový hárak nadzívačoval na dotazník učiteľov (D1). Členený bol podľa zamerania na jednotlivé kompetencie do troch okruhov.

V rámci štruktúrovaného rozhovoru sme mali pre učiteľov pripravených 9 otázok týkajúcich sa informačnej a komunikačnej kompetencie. Rozhovor bol realizovaný priamym kontaktom medzi výskumníkom a učiteľmi.

Štatistické metódy spracovania výsledkov výskumu

Na základe posúdenia všetkých relevantných faktorov a cieľov, ktoré sme chceli výskumom dosiahnuť sme si zvolili vhodnú výskumnú stratégii. K nášmu overovaniu sme sa rozhodli použiť test dobrej zhody (χ^2 - chi kvadrat test) Pearsonov chí-kvadrát test (Agresti, 2007), ktorý je založený na tom, že náhodnú veličinu s multinomickým rozdelením možno transformovať na veličinu majúcu približne rozdelenia chí kvadrát.

Pre nás účel sme použili Paersonov Chí - kvadrát test dobrej zhody, vychádzajúc z frekvenčnej tabuľky testujeme nulovú štatistickú hypotézu, ktorá tvrdí, že početnosti v jednotlivých kategóriách sa rovnajú očakávaným (teoretickým) početnostiam (Rimarcík, 2007). Jedná sa o štatistický test, ktorý sa aplikuje na súbory kategorických údajov na vyhodnotenie pravdepodobnosti, že akýkolvek pozorovaný rozdiel medzi súbormi vznikol náhodou. Ide o test zhody v našom prípade dvoch distribúcií. Teda konkrétnie učiteľov a žiakov, učiteľov a nášho pozorovania. Hypotézy testujeme na základe výpočtu testovacieho kritéria, ktorého hodnotu určíme podľa nasledujúceho vzťahu:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(P_i - O_i)^2}{O_i}, \quad (1)$$

kde P_i sú namerané početnosti a O_i očakávané početnosti. Testovanie štatistických hypotéz môžeme charakterizovať ako procedúru, ktorá umožňuje na základe výsledkov výberového súboru rozhodnúť o pravdivosti našich predstáv o charakteristikách alebo o type rozdelenia základného súboru (Cyhelský, Suček, 2009).

Tabuľka 1 Popisná štatistika H_1 , H_2 , H_3

Pracovná hypotéza	Testovaná zhoda	Vypočítaná hodnota		p -hodnota vs kritická hodnota
		χ^2 - test	p-hodnota	
H_1	Učitelia vs žiaci	22,715	0,00312	0,00312 < 0,05
H_2	Učitelia vs žiaci	29,554	0,0004998	0,0004998 < 0,05
H_3	Učitelia vs žiaci	32,184	0,0004998	0,0004998 < 0,05

Výsledky, ktoré sme získali a zaznamenali počas výskumu, sme kvantitatívne zapísali pomocou programu Microsoft Office Excel 2010. Na spracovanie údajov sme použili štatistické prostredie R, ktorý pracuje pod operačným programom RStudio. R je voľné štatistické programovacie prostredie na počítanie a grafiku (R Core Team, 2013). Tento program sa používa na klasifikáciu, spracovanie a na analýzu kvantitatívnych dát v rôznych odvetviach. Použili sme simulovanú p hodnotu χ^2 testu, ktorá pracovala s 2000 náhodnými výbermi (Hope, A. C. A. (1968) A simplified Monte Carlo significance test procedure. *J. Roy. Statist. Soc.*)

Výskumná vzorka

Základný výskumný súbor tvorili učitelia odborných predmetov študijného odboru 2675 M Elektrotechnika na SOŠ. Oslovení boli učitelia vyučovacích predmetov s elektrotechnickým zameraním v Trenčianskom samosprávnom kraji. Do výskumnej vzorky bolo na základe nášho výberu zaradených 9 SOŠ v Trenčianskom samosprávnom kraji. Jednalo sa o zámerný výber škôl, pretože v Trenčianskom samosprávnom kraji je najvyšší počet SOŠ zameraných na Elektrotechniku a učiteľov pripravujúcich žiakov v tomto študijnom odbore. Taktiež výber žiakov 3. a 4. ročníka bol zámerný z dôvodu, že v daných ročníkoch študijného odboru Elektrotechnika prevládali odborné predmety s elektrotechnickým zameraním a zároveň sa hodinová dotácia odborných predmetov so zameraním na elektrotechniku v 3. a v 4. ročníku zvyšuje.

Aby sme vo výskume dosiahli plnohodnotné a objektívne výsledky, na respondentoch (učitelia) sme mali nasledovné požiadavky:

- učitelia, ktorí vyučujú odborné predmety v 4. - ročnom študijnom odbore 2675 M Elektrotechnika,
- učitelia kvalifikovaní s pedagogickou praxou minimálne 6 rokov.

Vo výskumnej vzorke participovalo 42 učiteľov a 381 žiakov.

Súhrnné výsledky verifikovania hypotéz

V tejto časti práce uvádzame súhrnné výsledky verifikácie pracovných hypotéz a ich popisnú štatistiku. Uvádzané výsledky sú signifikantné na hladine významnosti 0,05.

Pri verifikovaní hlavnej hypotézy a následne pracovných hypotéz (H_1 , H_2 , H_3) sme ako výskumné nástroje použili nami skonštruovaný neštandardizovaný dotazník pre učiteľov (D1) a pre žiakov (D2). Pre štatistické vyhodnotenie získaných údajov sme použili χ^2 - chí kvadrát test dobrej zhody.



Tabuľka 2 Verifikácia pracovných hypotéz

Pracovná hypotéza	Výskumné nástroje	Štatistická metóda	Výsledok verifikácie hypotéz
H₁	Neštandardizovaný dotazník D1 a D2	Chí kvadrát - test dobrej zhody	Hypotéza zamietnutá
Znenie hypotézy:	Ak učitelia vo vyučovacom procese uplatňujú informačnú gramotnosť, tak štatisticky významne ovplyvnia záujem žiakov o odborný predmet.		
H₂	Neštandardizovaný dotazník D1 a D2	Chí kvadrát - test dobrej zhody	Hypotéza zamietnutá
Znenie hypotézy:	Ak učitelia vo vyučovacom procese uplatňujú počítačovú gramotnosť, tak štatisticky významne ovplyvnia záujem žiakov o odborný predmet.		
H₃	Neštandardizovaný dotazník D1 a D2	Chí kvadrát - test dobrej zhody	Hypotéza zamietnutá
Znenie hypotézy:	Ak učitelia vo vyučovacom procese uplatňujú komunikačnú kompetenciu, tak štatisticky významne ovplyvnia záujem žiakov o odborný predmet.		

Pri verifikácii pracovných hypotéz sme vzájomne porovnávali výsledky dotazníka D1 a D2. Učitelia vo svojich odpovediach preukázali vo vyučovacom procese odborných predmetov, zameraných na elektrotechniku, uplatňovanie znakov informačnej a počítačovej gramotnosti (informačná kompetencia), ale i komunikačnej kompetencie. Vo svojich odpovediach žiaci nevyvrátili uplatňovanie sledovaných znakov učiteľom. Na základe štatistického vyhodnotenia, však musíme konštatovať, že pracovné hypotézy H₁, H₂, H₃ neboli potvrdené, ale zamietнутé.

Pri verifikácii jednotlivých hypotéz, sme sa pokúsili uviesť jednotlivé dôvody, ktoré mohli mať vplyv na skutočnosť, že i keď učitelia uplatňujú vo výučbe odborných predmetov informačnú a komunikačnú kompetenciu, štatisticky významne to nemalo vplyv na prejavenom záujme žiakov o daný odborný predmet. Možno teda konštatovať, že i keď učitelia uplatňujú osvojené nami sledované kompetencie, je potrebné, aby učitelia boli aktívnejší, tvorivejší. Je teda nevyhnutné, aby uplatňovali také modely a stratégie vo vyučovaní, prostredníctvom ktorých dokážu spolu s osvojenou a uplatnenou informačnou a komunikačnou kompetenciou vzbudíť záujem o učivo v odbornom predmete, a o odborný predmet ako taký a následne o študijný odbor v rámci ktorého sa žiaci pripravuje na svoju budúcu profesiu.

Nakoľko nami formulované pracovné hypotézy boli zamietnuté, konštatujeme, že aj hlavnú hypotézu v znení Uplatňovanie vybraných profesijných kompetencií učiteľov odborných predmetov štatisticky významne ovplyvní záujem žiakov o odborný predmet, **zamietame**.

Odporúčania pre pedagogickú teóriu a pedagogickú prax

Pri formulovaní výskumného problému i cieľa výskumu sme vychádzali nielen z cieľov školskej reformy zameranej na rozvoj klúčových zručností žiakov v danom odbornom zameraní, ale i z Európskeho Referenčného rámcu, zameraného na rozvoj klúčových kompetencií pre celoživotné vzdelávanie učiteľov. Týmto smerom odporúčame koncipovať i ďalšie výskumné stratégie v rámci aplikovaného pedagogického výskumu v technickom vzdelávaní.

Na základe teoretickej analýzy riešenej problematiky a výsledkov realizácie empirického výskumu ďalej odporúčame:

- pokračovať vo výskume zameranom na úroveň osvojených klúčových kompetencií učiteľov a na ich následné uplatňovanie vo výučbe odborných predmetov,
- vo výskume zameranom na profesijné kompetencie učiteľa (kompetenčný profil učiteľa) špecifikovať a hlbšie analyzovať i ďalšie klúčové kompetencie učiteľov s cieľom zistit', ako uplatňované kompetencie učiteľom vo výučbe významne ovplyvňujú osvojovanie klúčových zručností žiakmi,
- nami navrhnutú metodiku uplatnenú pri realizovanom výskume využiť pri ďalších výskumoch, resp. overiť jej relevantnosť na väčšej výskumnej vzorke a rozšíriť o také postupy, ktoré budú využité pri hlbšej analýze ďalších klúčových kompetencií,
- zistiť aké sú osvojené klúčové zručnosti žiakov a porovnať ich s očakávanými zručnosťami, ktoré sú definované vo výkonovom štandarde v danom odbore, aj z aspektu uplatňovaných klúčových kompetencií učiteľov odborných predmetov,
- v pedagogickom výskume overiť stanovené ciele vzdelávania v odborne zameraných predmetoch aj prostredníctvom uplatňovaných klúčových kompetencií učiteľov odborných predmetov,
- aktívne sledovať výskumy v danej problematike v zahraničí a uplatňovať ich pri realizácii navrhnutej školskej reformy v školskom systéme na Slovensku,
- prezentovať dosiahnuté výsledky výskumu tak, aby sa stali v odborovej didaktike a v pedagogike vhodným základom pre budúcich študentov v doktorandskom štúdiu, ktorí sa budú danej problematike vo svojej vedeckej práci ďalej venovať.

Vychádzajúc z výsledkov teoretickej analýzy a realizácie empirického výskumu môžeme formulovať následné odporúčania pre pedagogickú prax:

- v rámci pregraduálnej prípravy učiteľov i v rámci doplnkového pedagogického štúdia budúcich učiteľov odborných predmetov na SOŠ vhodne metodicky zakomponovať také stratégie a postupy, ktoré budú podporovať názornosť a tvorivosť vo vyučovaní, zážitkové učenie sa žiakov s vhodným a cieleným uplatňovaním osvojených klúčových kompetencií samotným učiteľom,



- neabsolvovať učiteľmi také vzdelávanie so zameraním na rozvoj a uplatnenie kľúčových kompetencií v rámci kontinuálneho vzdelávania, ktoré bude smerovať len na získanie daného počtu kreditov, bez systémového prístupu pri ich aktívnom uplatňovaní vo výučbe odborného predmetu,
- aktívnejšie realizovať kontrolno-hospitačnú činnosť zo strany vedenia SOŠ, predsedov predmetových komisií, s cieľom získať spätnú väzbu, ako učitelia odborných predmetov uplatňujú vo výučbe odborných predmetov osvojenú informačnú a počítačovú gramotnosť, komunikačnú kompetenciu s cieľom realizovať zážitkové vyučovanie a vzbudzovať u žiakov záujem o daný odborný predmet, o študijný odbor, na ktorý sa v rámci štúdia pripravujú,
- organizovať pre učiteľov odborných predmetov na SOŠ otvorené hodiny, kde bude pozvaným lektorm (napr. didaktik vysokej školy) realizovaná ukážka, ako sa má uplatňovať osvojená informačná a počítačová gramotnosť a komunikačná kompetencia na vybranom obsahu učiva s cieľom žiaka motivovať a vzbudit záujem o odborný predmet,
- zo strany učiteľov odborných predmetov viac využívať možnosti, ktoré ponúka aSc agenda a neobmedzovať sa len na využívanie elektronickej žiackej knižky,
- podporovať učiteľov k celoživotnému vzdelávaniu a nadobúdaniu nových zručností v oblasti moderných technológií a digitálnych prostriedkov s cieľom ich uplatnenia vo výučbe odborného predmetu,
- z hľadiska objektivity výsledkov odporúčame opakované hodnotenie učiteľov žiakmi prostredníctvom anonymných dotazníkov zameraných na motiváciu k odborným predmetom, k študijnému odboru,
- zistovať priebežne názory a požiadavky žiakov v oblasti odborného vzdelávania a využívania digitálnych technológií učiteľom na vyučovaní.

Záver

Cieľom výskumu je spracovanie problematiky so zameraním na osvojenie a uplatnenie vybraných profesijných kompetencií učiteľov odborných predmetov na stredných odborných školách. Zistili sme, že učitelia majú nami sledované kompetencie osvojené a uplatňujú ich vo vyučovaní odborných predmetov. Výsledky získané z dotazníkov učiteľov a naše priame pozorovanie ukázali zhodu v uplatňovaní všetkých kompetencií. Prekvapujúce však bolo to, že aj napriek absolvovanému vzdelávaniu učiteľov v oblasti sledovaných profesijných kompetencií a ich uplatňovaniu vo výučbe odborných predmetov zameraných na elektrotechniku, žiaci neprejavujú záujem o štúdium v odborných predmetoch. Domnievame sa, že okrem skutočností, ktoré uvádzame pri verifikácii pracovných hypotéz, mohli daný výsledok ovplyvniť aj skutočnosti iné. Sem možno zaradiť napr. používanie starých, neaktuálnych učebníč a informácií, odovzdávanie obsažných informácií zo strany učiteľa, nedostatok výučbových materiálov, využívanie tradičných vyučovacích metód, v neposlednej miere, aj nie vhodný výber stredných odborných škôl zo strany žiakov

(väčšinou o SOŠ rozhodujú rodičia). I napriek uvedenému možno konštatovať, že učitelia s osvojenou informačnou kompetenciou (informačná, počítačová gramotnosť) a komunikačnou kompetenciou majú predpoklady, aby u žiakov dokázali vzbudiť záujem o štúdium v odborných predmetoch i o samotný študijný odbor.

Podmienkou ale je, aby učitelia dokázali v maximálnej možnej miere osvojenú kompetenciu aj vhodne, primerane a reálne uplatniť vo výučbe odborného predmetu. V opačnom prípade sa rôzne vzdelávania, školenia a kurzy absolvované učiteľmi v rámci celoživotného vzdelávania zamerané na informačnú a komunikačnú kompetenciu a ďalšie profesijné kompetencie miňajú účinku, stávajú sa len formálnymi. To viedie k nenaplneniu stanovených cieľov v odborných predmetoch, čoho dôsledkom je, že kompetencie a kľúčové zručnosti žiakov sa nerozvíjajú.

Prebiehajúca školská reforma aj v prostredí stredných odborných škôl vytvára podmienky na overenie nielen cieľov reformy, ale i podmienky na zistovanie dopadu tejto školskej reformy. Príčom sa kladie dôraz na odborné vzdelávanie ako také, na kvalitu učiteľov, ktorí vyučujú odborné predmety a v neposlednom rade na kvalitu osvojovaných kľúčových zručností žiakov v danom odbornom predmete, ktoré môžu mať zásadný vplyv na uplatnenie žiaka na trhu práce.

Zoznam bibliografických odkazov

- AGRESTI, A. 2007. An Introduction to Categorical Data Analysis, 2nd ed., New York: John Wiley & Sons. Page 38.
- CYHELSKÝ, L., SUČEK, E. 2009. *Základy statistiky*. Praha: Vysoká škola finanční a správni, 2009. ISBN 978-80-7408-013-5.
- ĎURIŠ, M., PAVELKA, J. 2015. *Implementácia interaktívnej tabule vo výučbe techniky, fyziky a matematiky v základnej škole*. Prešov: Prešovská univerzita, 2015. ISBN 978-80-555-1425-3.
- HOPE, A. C. A. 1968. A simplified Monte Carlo significance test procedure. *J. Roy. Statist. Soc. B* 30, 582–598.
- R CORE Team 2013. *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, [online], [cit. 2018-02-14]. Dostupné na internete: <<http://www.r-project.org/>>.
- RIMARČÍK, M. 2007. *Štatistika pre prax*. Košice. ISBN 978-969813-1-1.

Príspevok je publikovaný s podporou KEGA č. 017UMB-4/2017 „Formatívne hodnotenie žiakov v predmete Technika v nižšom strednom vzdelávaní so zameraním na kognitívnu oblasť“.

**PaedDr. Ivana Pandurovič, PhD.
prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc.**

Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici, Slovenská republika

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



HODNOTENIE DUÁLNEHO VZDELÁVANIA NA SLOVENSKU

EVALUATION OF DUAL EDUCATION IN SLOVAKIA

Alena HAŠKOVÁ - Jozef CECH

Abstrakt

Príspovok sa venuje hodnoteniu aktuálneho stavu duálneho vzdelávania na Slovensku. Popisuje sa v ňom výskum realizovaný v rámci Žilinského samosprávneho kraja, cieľom ktorého bolo posúdenie možností ďalšieho rozvoja tohto systému. Zber výskumných údajov bol realizovaný prostredníctvom neštruktúrovaných rozhovorov vedených s 10 expertmi. Na základe takto získaných výskumných údajov bola spracovaná v príspevku prezentovaná SWOT analýza duálneho vzdelávania na stredných odborných školách.

Kľúčové slová: odborné vzdelávanie a príprava, duálne vzdelávanie, stredné odborné školy, SWOT analýza, silné a slabé stránky

Abstract

The paper is focused on evaluation of the current state of dual education in Slovakia. It describes a research carried out in Žilina self-governing region, aim of which was to analyse possibilities of further development of this system. Collection of the research data was done through unstructured interviews with 10 experts. Based on the research data gained in this way a SWOT analysis of dual education at secondary vocational schools was processed, which is presented in the paper.

Key words: vocational education and training, dual education, secondary vocational schools, SWOT analysis, strengths and weaknesses

Úvod

Systém duálneho vzdelávania založený na kombinácii teoretického vzdelávania v škole a praktickej prípravy v priestoroch zamestnávateľa sa v krajinách Európskej únie vníma ako kľúčový faktor úspechu hospodárskej politiky štátu a hlavný nástroj na zníženie nezamestnanosti mladých ľudí. Na Slovensku bol tento systém legislatívne zavedený do systému odborného vzdelávania a prípravy Zákonom č. 61/2015 Z. z. o odbornom vzdelávaní a príprave a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ktorý s účinnosťou od 01. 04. 2015 nahradil Zákon č. 184/2009 Z. z. Zavedenie tohto systému do praxe však narážalo a neustále nadálej naráža na množstvo problémov. Cieľom prezentovaného výskumu bolo zhodnotiť aktuálny stav duálneho vzdelávania na Slovensku, pričom akcent sa kládol na to, ako je tento systém odborného vzdelávania a prípravy vnímaný zo strany odborníkov a čo považujú za jeho stále ešte nevyriešené, nadálej pretrvávajúce problematické oblasti.

Hlavné atribúty výskumu

Nakoľko Žilinský samosprávny kraj je jedným z regiónov Slovenska, ktoré vykazujú najvyššiu zapojenosť stredných odborných škôl a zamestnávateľov do duálneho systému odborného vzdelávania a prípravy, prezentovaný výskum bol realizovaný práve v tomto kraji, ako reprezentantovi možností rozvoja duálneho systému vzdelávania v rámci Slovenska.

Z faktografického hľadiska v školskom roku 2015/2016 v Žilinskom samosprávnom kraji študovalo na 64 stredných odborných školách 22 076 študentov, z čoho 19 430 študentov študovalo na 48 školách, ktorých zriaďovateľom je Žilinský samosprávny kraj, 1 267 študentov na 5 školách, ktorých zriaďovateľom je cirkev, a 1 379 študentov študovalo na 11 súkromných stredných odborných školách. Spolu s 10 605 študentmi 16 gymnázií celkovo na stredných školách Žilinského kraja teda študovalo 32 681 študentov (EDUZBER, 2015; ŽSK, 2016).

Zber relevantných výskumných údajov bol realizovaný prostredníctvom neštruktúrovaných osobných rozhovorov vedených s 10 vybranými expertmi zúčastnenými na rozvíjaní duálneho systému vzdelávania v rámci Žilinského samosprávneho kraja. Z obsahového hľadiska rozhovory boli ľažiskovo zamerané na zisťovanie názorov dopytovaných

expertov na výhody a nevýhody duálneho systému vzdelávania a na riešenie aktuálnych problémov jeho ďalšieho rozvoja.

Výsledky výskumu

Na základe obsahovej analýzy individuálnych neštruktúrovaných rozhovorov so skupinou desiatich expertov ako hlavný výstup výskumu bola vypracovaná SWOT analýza duálneho vzdelávania na stredných školách v Žilinskom samosprávnom kraji reprezentujúcim možnosti rozvoja tohto systému v rámci Slovenska. Nasledujúcim sú uvedené jednotlivé súčasti tejto analýzy.

Silné stránky

- ⇒ Realizácia odbornej prípravy v kontakte s najnovšími technológiami poskytovanými zamestnávateľom/u zamestnávateľa
- ⇒ Overovanie si zručnosti osvojovaných počas odbornej prípravy priamo v praxi
- ⇒ Osvojovanie si pracovných návykov priamo v pracovnom procese u zamestnávateľa
- ⇒ Vysokokvalifikovaná pracovná sila pripravená v súlade s požiadavkami a potrebami praxe, nadobudnutie kvalifikácie a praxe priamo u zamestnávateľa
- ⇒ Podpora rozvoja povolania viazaných na potreby trhu
- ⇒ Vysoká pravdepodobnosť získania pracovnej zmluvy so zamestnávateľom
- ⇒ Plynulý prechod z odbornej prípravy do praxe, okamžité uplatnenie sa na trhu práce
- ⇒ Začlenenie študenta do kolektívu budúceho zamestnávateľa
- ⇒ Vyššia odborná pripravenosť zamestnancov nastupujúcich k zamestnávateľovi, kopírujúca požiadavky firmy/podniku
- ⇒ Skrátenie adaptačnej fázy pri nástupe do pracovného pomeru
- ⇒ Zodpovednosť zamestnávateľov za praktickú časť odbornej prípravy a vzdelávania
- ⇒ Vplyv zamestnávateľov na obsah odborného vzdelávania
- ⇒ Aktuálnosť odborných vzdelávacích programov a ich obsahu, možnosti ich flexibilnej modifikácie a úpravy
- ⇒ Setrenie nákladov firmy/podniku na rekvalifikáciu pracovníkov



- ⇒ Prakticky cielené učebné osnovy pre jednotlivé odbory
- ⇒ Overovanie vedomostí a zručností absolventov pri ukončovaní štúdia priamo zamestnávateľmi
- ⇒ Umožnenie študentom vyberať si povolanie a zamestnávateľov, ktorí im zabezpečia praktické vyučovanie
- ⇒ Výber študenta na duálne vzdelávanie priamo zamestnávateľom a prijímanie študenta do školy so súhlasom zamestnávateľa
- ⇒ Dohľad zamestnávateľských združení nad duálnym systémom vzdelávania, t.j. nad odbornou prípravou ich budúcich zamestnancov
- ⇒ Finančné a hmotné zabezpečenie študentov zamestnávateľmi
- ⇒ Rozšírenie učebnej zmluvy o zmluvu o budúcej pracovnej zmluve
- ⇒ Úzka spolupráca podniku, školy a študenta

Slabé stránky

- ⇒ Hrozba stereotypu pracovných činností, zúženie odborného obzoru študenta – budúceho zamestnanca
- ⇒ Hrozba úzkej špecializácie absolventov a z nej vyplývajúca strata flexibility pracovnej sily
- ⇒ Rýchle zmeny podmienok na trhu práce (spôsobované hlavne rýchlym tempom inovácií a vývoja nových technológií) a z nich vyplývajúca hrozba „zastarania“ vzdelávania v danej firme/podniku (čo potom?)
- ⇒ Určitá „zaviazanosť“ absolventov zamestnávateľovi, takže v prípade zmeny ich záujmu o iný druh práce alebo v prípade ich snahy neskôr pracovať u iného zamestnávateľa môže táto „zaviazanosť“ spôsobovať rôzne problémy
- ⇒ Automaticky sa predpokladá, že zamestnávateľ bude zodpovedne pristupovať k odbornej príprave študentov, ale nie je zaručené/isté, či dodrží/naplňí stanovený školský vzdelávací program (napr. technológie používané zamestnávateľom, môžu sa objaviť aj disproporcie medzi praktickou a teoretickou zložkou vzdelávania)
- ⇒ Nedostatočná personálna pripravenosť školy na požiadavky odborného vzdelávania zamestnávateľa (škola nedokáže podporiť študentov teoretickou prípravou) alebo naopak, technológie používané zamestnávateľom sú mimo všeobecne uznaného rámca
- ⇒ Príliš vysoké požiadavky na vedomosti a zručnosti študentov zo strany zamestnávateľov môžu negatívny vplývať na ašpirácie študentov
- ⇒ Výber zamestnávateľa zo strany študentov nemusí byť správny a môže vyústíť do sklamania, resp. nezáujmu študentov, čo sa následne odzrkadlí na výkone študentov a ich postoji k svojmu zamestnávateľovi
- ⇒ Možnosť nenaplnenia konkrétnych očakávaní študentov zo strany zamestnávateľov
- ⇒ Hrozba nesprávneho výberu študentov zo strany zamestnávateľov v dôsledku ich nedostatočnej informovanosti o zameraní/obsahu vzdelávania na príslušnej odbornej škole, resp. v dôsledku toho, že zamestnávateľ nepozná osobnostné vlastnosti konkrétnego študenta
- ⇒ Možnosť nenaplnenia očakávaní zamestnávateľov zo strany študentov v dôsledku nedostatočnej úrovne ich odborných vedomostí a zručností (pracovných výkonov)
- ⇒ Nedostatočný dohľad zamestnávateľských združení nad duálnym systémom odborného vzdelávania môže negatívne vplývať na kvalitu poskytovanej odbornej prípravy a vzdelania, čo môže vyústíť až do zániku príslušného odboru

- ⇒ Demotivácia študentov v dôsledku nedostatočnej koordinácie školskej výučby s prácou vo firme/podniku
- ⇒ Hrozba zniženia úrovne poskytovaného teoretického vzdelania vyúsťujúca do stáženia ich ďalšieho štúdia
- ⇒ Nedostatok odborných škôl s obsahom učiva zodpovedajúcemu aktuálnym požiadavkám a potrebám trhu práce a novým druhom povolaní
- ⇒ Nedostatok odborných škôl s obsahom učiva zodpovedajúcemu aktuálnym požiadavkám a potrebám trhu práce a novým druhom povolaní
- ⇒ Dosiahnutie zhody medzi požiadavkami zamestnávateľov a študentov (napr. sídlo zamestnávateľa, zmennosť, plat, benefity)
- ⇒ Uplatnenie absolventov u iných zamestnávateľov za výhodnejších podmienok
- ⇒ Dodatočný príliv výkonnejších pracovníkov s praxou z iných lokalít
- ⇒ Zaniknutie, príp. transformácia firmy/podniku, zmena požiadaviek na zamestnancov

Príležitosti

- ⇒ Príležitosť pre študentov získať kvalitnú odbornú prípravu na povolanie, zlepšenie úrovne ich odborných kompetencií a pracovnej morálky a osvojenie si „firiemnej morálky“
- ⇒ Adaptácia študentov na reálne pracovné a s nimi korešpondujúce sociálne situácie
- ⇒ Vstup zamestnávateľov do zvyšovania odbornej úrovne učiteľov odborných predmetov a majstrov odbornej výchovy
- ⇒ Vytváranie vzdelávacích programov korešpondujúcich s požiadavkami a potrebami zamestnávateľov
- ⇒ Zjednotenie obsahu a náročnosti kvalifikačných skúšok a kvalifikačných úrovní
- ⇒ Zvýšenie miery zamestnanosti absolventov stredných odborných škôl
- ⇒ Výber vhodných absolventov stredných odborných škôl a ich zamestnávanie v súlade s potrebami firiem/podnikov
- ⇒ Pozitívne vnímanie zamestnávateľov a stability firiem/podnikov
- ⇒ Dobudovanie a posilnenie stavovských a profesijných organizácií/združení a centier odborného vzdelávania a prípravy
- ⇒ Záujem štátu a ochota zahraničných komôr podporiť rozvoj duálneho vzdelávania svojou vlastnou skúsenosťou
- ⇒ Na základe príkladov dobrej praxe zvyšovanie počtu zamestnávateľov zapojených do duálneho systému odborného vzdelávania a prípravy
- ⇒ Zvýšenie objemu financií pre školstvo (v pomere k HDP) prostredníctvom vstupu zamestnávateľov do financovania odborného vzdelávania a prípravy
- ⇒ Možnosť využívania finančných prostriedkov zo štrukturálnych fondov Európskej únie na podporu rozvoja duálneho systému odborného vzdelávania a prípravy
- ⇒ Zvýšenie spoločenského statusu a atraktivity technických povolaní (statusu „poctivého remesla“)
- ⇒ Zvýšenie konkurenčie schopnosti jednako firiem/podnikov ale aj Slovenska

Ohrozenia

- ⇒ Závislosť zvýšenia zamestnanosti od počtu študentov zaradených do systému duálneho vzdelávania



- ⇒ Oneskorovanie vytvárania vzdelávacích programov reflektujúcich potreby a požiadavky praxe (firiem/podnikov), a tým aj samotného vzdelávania študentov, problém náležitých stratégii rozvoja vzdelávacích programov stredných odborných škôl a predikcie pri plánovaní
- ⇒ Ohrozenie zvyšovania úrovne odborných kompetencií a pracovnej morálky absolventov škôl súčasnej úrovňou vedomostí a morálky mládeže
- ⇒ Ohrozenie výberu vhodných absolventov a ich zamestnávania vo firmách/podnikoch nedostatočnou informovanosťou firiem/podnikov o uchádzačoch /absolventoch
- ⇒ Závislosť do budovania a posilnenia stavovských a profesijných organizácií/združení a centier odborného vzdelávania a prípravy od finančných a organizačných možností zriaďovateľov a ostatných orgánov štátnej správy
- ⇒ Závislosť zjednotenia obsahu a náročnosti kvalifikačných skúšok a kvalifikačných úrovni od vôle/prístupu zamestnávateľov a zamestnávateľských zväzov
- ⇒ Závislosť využitia finančných prostriedkov štrukturálnych fondov Európskej únie na podporu rozvoja duálneho systému vzdelávania na mnohých faktoroch, z ktorých veľký počet je ľažko ovplyvniteľný
- ⇒ Zabezpečenie náležitej pedagogickej spôsobilosti inštruktorov praktického vyučovania vo firmách/podnikoch

Záver

V súvislosti s prezentovanou SWOT analýzou duálneho vzdelávania na stredných školách môžu byť vnesené námietky

voči formuláciám niektorých bodov, ako aj ich zaradeniu do jednotlivých položiek SWOT analýzy (napr. voči bodom v rámci položky *Slabé stránky uvádzanými ako hrozby*). Nejde však o žiadne „lapsusy“. Je to dôsledok snahy v obsahu spracovanej analýzy čo najvernejšie reflektovať konštatovanie expertov, ktoré uvádzali v rámci s nimi realizovaných rozhovorov (na základe ktorých bola táto analýza vytvorená).

Zoznam bibliografických odkazov

CECH, J. 2017. *Analýza možností duálneho vzdelávania a prípravy vo vybranom samosprávnom kraji*. Rigorózna práca. Nitra: PF UKF, 2017.

EDUZBER. 2015. Bratislava: Centrum vedecko-technických informácií SR, 2015.

Zákon č. 61/2015 Z. z. o odbornom vzdelávaní a príprave a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Dostupné na:

ŽSK. 2016. *Statistické materiály odboru školstva a športu Žilinského samosprávneho kraja*, 2016.

prof. PaedDr. Alena Hašková, CSc.

Pedagogická fakulta UKF v Nitre

e-mail: ahaskova@ukf.sk

PaedDr. Jozef Cech

Úrad práce, sociálnych vecí a rodiny Čadca

e-mail: jozef.cech@upsrv.gov.sk

ICT NÁSTROJE VE VZDĚLÁVÁNÍ: DOSTUPNÝ PROSTŘEDEK NEBO NEDOSAŽITELNÝ LUXUS?

ICT TOOLS IN EDUCATION: AVAILABLE MEANS OR UNREACHABLE LUXURY?

Milan KLEMENT

Abstrakt

Neustály rozvoj informačních a komunikačních technologií, včetně jejich zavádění do vzdělávání, kladou stále nové požadavky na učitele, kteří musí být připraveni s moderními didaktickými prostředky a technologiemi pracovat a vytvářet pro potřeby takto koncipované výuky také vhodné vzdělávací materiály. Tato potřeba vychází nejen z praxe, ale také z nutnosti akceptovat moderní paradigmu vzdělávání, které vnímá důležitost vnitřních předpokladů žáka pro učení, ale také jeho kontaktu či interakce s prostředím. V tomto moderním paradigmatu vzdělávání jsou tak kladený nové požadavky na učitele a i když nemusí být učitelé nutně experti na oblast ICT, měli by být ale schopni je využít ve výuce, kde mají plnit především roli poradců žáků. Vymezení těchto požadavků je možné odvodit z modelu TPCK. Hlavním cílem příspěvku je popis aktuálního stavu využití nástrojů ICT ve výuce na českých školách s využitím metod pedagogického výzkumu. V souvislosti s tímto cílem je také řešena problematika zaměřená na konkrétní způsoby použití těchto nástrojů v reálných podmínkách vzdělávacího procesu.

Klíčové slová: ICT nástroje, konektivismus, technologická dimenze kompetencí učitelů, modernizace vzdělávání

Abstract

The constant evolution of information and communications technology, including its implementation in education, places new demands on teachers who have to be prepared to work with modern didactic tools and technologies, and at the same time create appropriate educational materials for such tuition. This need stems not only from practice but also from the necessity to accept modern paradigm of teaching. The latter perceives the importance of student's inner conditions of learning as well as their contact and/or interaction with the environment. That is why new demands are placed on the teacher in this modern teaching paradigm and even though the teachers do not necessarily need to be ICT experts, they should be able to make use of them in tuition where their role should be, above all, that of students' advisor. These demands can be defined via the TPCK model. The main objective of this paper is to describe the current state of the use of ICT tools in the education process at Czech schools, using the methods of educational research. In addition to the main



objective, attention was focused also on determining the specific ways of using these tools under real conditions of the educational process.

Key words: ICT tools, connectivism, teacher competencies from technological point of view, modernisation of education

Úvod

Využití ICT nástrojů ve výuce klade nové požadavky na učitele, kteří musí být připraveni s moderními didaktickými prostředky a technologiemi pracovat a vytvářet pro potřeby takto koncipované výuky také vhodné vzdělávací materiály. Tato potřeba vychází nejen z praxe, ale také z nutnosti akceptovat moderní paradigma vzdělávání, jehož vlajkovou lodí je konstruktivismus (Průcha, Walterová & Mareš, 2003), který vnímá důležitost vnitřních předpokladů žáka pro učení, ale také jeho kontaktů či interakce s prostředím. V tomto moderním paradigmatu vzdělávání jsou tak kladený nové požadavky na učitele a i když nemusí být učitelé nutně experti na oblast ICT nástrojů, měli by být ale schopni je využít ve výuce, kde mají plnit především roli poradců žáků (Jonassen et al., 2003).

Vymezení těchto požadavků je možné odvodit z modelu TPCK (Technological Pedagogical Content Knowledge) L. Shulmana (1986), česky technologicko-didaktické znalosti obsahu, jak uvádí Zounek a Šedová (2009) či Janík (2005), který byl dále rozvinut P. Mishrou a M. Koehlerem (Mishra, Koehler, 2006). Tento model operuje s třemi dimenzemi: (1) pedagogická dimenze; (2) obsahová dimenze; (3) technologická dimenze, které akceptují fakt, že vyučování (teaching) je komplexní činnost která vyžaduje různé typy znalostí (vědomosti, dovednosti a postoje), „*a pochopení její podstaty znamená proniknout do spletité sítě jejich vzájemných vztahů*“ (Šimonová et al., 2010).

Jak uvádí Brdička (B. Brdička, in Sojka, Rambousek eds., 2009) začlenění ICT nástrojů do výuky je možné pouze na základě skutečné modifikace výukových postupů. Nově koncipovaný obsah vzdělávání učitelů tvoří, dle výše uvedeného modelu TPCK čtyři části. První jsou zmínované didaktické znalosti obsahu (Pedagogical Content Knowledge - PCK), které vycházejí z původního Schulmanova konceptu. Ten podle Mishry a Koehlera (2006) obsahuje znalosti, jak přistupovat k obsahu vzdělávání a jak tento obsah uspořádat tak, aby mohl být, co nejefektivněji předáván.

Druhou část tvoří propojení obsahu vzdělávání s technologiemi (Mishra, Koehler, 2006). Vznikají tak technologické znalosti obsahu (Technological Content Knowledge - TCK), přičemž se jedná o znalosti o tom, jaké technologie jsou vhodné pro daný obsah vzdělávání (Klement, 2015). Podstatou tedy není pouze znalost vyučované látky či problematiky, ale i to, jakým způsobem bude látka přizpůsobena při použití ICT nástrojů. Další část propojuje oblast didaktických znalostí s technologickými znalostmi (Mishra, Koehler, 2006), čímž vzniká nová oblast vzdělávání tzv. technicko-didaktické znalosti (Technological Pedagogical Knowledge - TPK). Tato oblast představuje nejen znalosti o existenci rozličných technologií využitelných ve vzdělávání, ale také znalosti o tom, že tyto technologie mají různé nástroje, možnosti využití ve výuce. Důležité tedy je nejen to aby učitel věděl, že existují různé technologie, ale měl by znát i jejich možnosti a limity, které mohou ve výuce přinést. Poslední část je již průnikem všech tří výše zmíněných oblastí. Mishra s Koehlerem (2006) mluví o tzv. technologicko-didaktických znalostech obsahu Technological Pedagogical Content Knowledge - TPCK), které tvoří novou formou, zasahující mnohem dalej než uvedené tři její součásti. Technologicko-didaktické znalosti obsahu jsou podle zmínovaných autorů (Mishra, Koehler, 2006) základem efektivního vyučování, které vyžaduje od učitele v první

řadě porozumění k využívání technologií. „*Jen kombinace všech potřebných znalostí (technologicko-pedagogicko-předmětové) dělá z učitele jedinečného a nenahraditelného mistra svého oboru schopného napomáhat transformaci poznání směrem k vyšším formám v podmírkách současného světa*“ (Brdička, 2009).

V dalším textu je tedy představeno realizované výzkumné šetření, které mělo za cíl zjistit jaká je četnost využití ICT nástrojů učitelů a jak učitelé vnímají celkové množství a kvalitu jím dostupných ICT nástrojů, včetně zjištění, týkajícího se způsobu opatřování elektronických výukových materiálů.

Cíl a metodologie realizovaného výzkumného šetření

Cílem realizovaného výzkumného šetření, realizovaného pomocí kvantitativních výzkumných metod, bylo najít odpověď na stanovený výzkumný problém, spočívající v tom, jak se učitelé základních a středních škol vyznávají s rychlým vývojem v oblasti ICT nástrojů a potřebou jejich implementace do vzdělávání. Dále jsme se také zabývali otázkami, v jaké míře jsou učitelé schopni tento vývoj přenášet do výuky, a s tím spojenou nabídkou vzdělávání, která by učitelům umožnila tento transfer realizovat. Snažili jsme se také o to, abychom identifikovali hlavní příčiny, které brání učitelům v tom, aby vy vyšší míře ICT nástroje ve výuce využívali. Tento soubor dílčích otázek jsme shrnuli do celkové summarizace podstaty výzkumného problému ve znění: *jak učitelé reagují na rychlý vývoj v oblasti ICT nástrojů, jak jej reflekují ve své výuce a zda nepostrádají pro tuto reflexi podporu a pomoc?*

Jako základní prostředek pro získání dat, potřebných pro realizaci výzkumného šetření, byl použit dotazník. Ve struktuře klasifikace výzkumných metod patří dotazník mezi nepřímé – vyšetřovací metody. Dotazník lze charakterizovat jako „měrný prostředek, pomocí kterého se zkoumají mínění lidí o jednotlivých jevech“ (Chráska & Kočvarová, 2015). Zkoumané jevy se mohou z hlediska jednotlivce (respondenta) vztahovat bud' k vnějším jevům, nebo k vnitřním dějům. Pro potřeby výzkumného šetření byl tedy, na základě výše popsaného výzkumného problému, zkonstruován strukturovaný dotazník (Gavora, 2010), pomocí kterého bylo možné zjišťovat názory učitelů základních a středních škol na zkoumané jevy.

Dotazník obsahoval jak uzavřené otázky s nabízenou škálou odpovědí (využita byla čtyřstupňová škála), ale i otevřené otázky, pomocí kterých mohli respondenti zaznamenat variantní stav sledovaných jevů. Aby byla zajištěna srozumitelnost jednotlivých dotazníkových otázek, byl dotazník opatřen vysvětlujícím textem, které vymezoval jednotlivé použité termíny. Pro zjištění mocnosti jednotlivých skupin respondentů, kteří odpovídali stejným způsobem, bylo použito základních popisných statistik a jejich vizualizace pomocí grafů. Dále byly tato výsledky podrobeny analýze, na nichž byla sledována míra důležitosti odpovědí pro jednotlivé skupiny respondentů, rozdělených dle signifikančních znaků (pohlaví, věk, délka praxe apod.). Na toto ověření jsme použili parametrický Studentův t-test pro nezávislé skupiny, který porovnává průměry jedné proměnné ve dvou skupinách (Chráska & Kočvarová, 2015). Pro výpočet byl použit statistický systém Statistica 11 (Klimek, Stříž & Kasal, 2009).

Vytvořený výzkumný dotazník byl, v období od května až července roku 2016, distribuován mezi 850 pedagogických pracovníků základních a středních škol. Celkově dotazník vyplnilo



260 pedagogických pracovníků a návratnosť dotazníku tedy činila 30,6 %, což může také svědčit o aktuálnosti a přínosnosti řešené problematiky. Výzkumný vzorek tak tvořili pedagogičtí pracovníci celkem 35 škol, přičemž se tyto školy nacházely na území tří krajů České republiky (Olomoucký, Moravskoslezský, Zlínský), a z nichž bylo 8 mateřských, 165 základních a 81 středních.

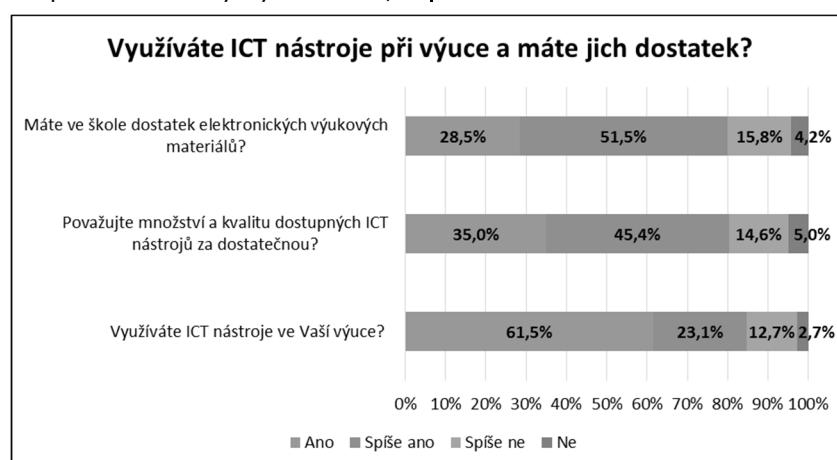
V dalším textu jsou tedy uvedeny některé dílčí výstupy realizovaného výzkumného šetření, které mělo za cíl zjistit jaká je četnost využití ICT nástrojů učiteli a jak učitelé vnímají celkové množství a kvalitu jím dostupných ICT nástrojů, včetně zjištění, týkajícího se způsobu opatřování elektronických výukových materiálů.

Celkové množství a kvalita dostupných ICT nástrojů ve školách

První oblast, zde prezentovaného výzkumu, byla zaměřena na zjištění četnosti využití ICT nástrojů pedagogickými pracovníky sledovaných škol. Využití ICT nástrojů je jednou z podmínek jejich smysluplné implementace do výuky ve školách,

neboť samotné vlastnictví těchto nástrojů ještě neznamená, že jsou skutečně využívány. Tato otázka byla doplněna o zjištění, týkající se způsobu opatřování elektronických výukových materiálů, a měla za cíl zjistit, zda pedagogičtí pracovníci vnímají dostatek či nedostatek vhodných elektronických výukových materiálů pro jejich výuku. Nás v této souvislosti ale také zajímalo, jak pedagogičtí pracovníci vnímají celkové množství a kvalitu jím dostupných ICT nástrojů.

Na základě této úvahy byl stanoven následující výzkumný předpoklad: *četnost využití ICT nástrojů ve školách je vysoká, a minimálně 50 % pedagogických pracovníků ICT nástroje ve své výuce používá. Většina pedagogických pracovníků sledovaných škol navíc považuje množství a kvalitu dostupných ICT nástrojů pro jejich výuku za dostatečnou.* Sumarizace odpovědí pedagogických pracovníků je uvedena v grafu číslo 1, na jeho základě bylo také možné přistoupit k ověřování stanoveného výzkumného předpokladu.



Graf 1 Využití, dostupnost a kvalita ICT nástrojů

Jak vyplývá z uvedeného grafu číslo 1, pouze 2,7 % pedagogických pracovníků uvedlo, že ICT nástroje ve výuce vůbec nepoužívá a 12,7 % uvedlo, že je spíše nepoužívá. Naopak 61,5 % pedagogických pracovníků uvedlo, že ICT nástroje jednoznačně ve výuce používá a dalších 23,1 % uvedlo, že je spíše používá. Prokazatelně existuje výrazná skupina pedagogických pracovníků, celkem 84,6 % (odpovědi Ano a Spíše Ano), která ICT nástroje ve výuce používá a je tudíž možné stanovený výzkumný předpoklad přijmout, zpřesnit a konstatovat, že *četnost využití ICT nástrojů ve školách je vysoká a 84,6 % pedagogických pracovníků ICT nástroje ve své výuce používá*.

Jak vyplývá z uvedeného grafu, 28,5 % pedagogických pracovníků uvedlo, že mají dostatek vhodných elektronických výukových materiálů pro potřeby zajištění jejich výuky (odpověď Ano). Dále 51,5 % pedagogických pracovníků uvedlo, že tuto dostatečnost vnímají také (odpověď Spíše ano) a pouze 4,2 % z nich uvedlo, že stávající stav je pro ně nedostatečný (odpověď Ne). Je tedy možné konstatovat, že celkem 80 % pedagogických pracovníků sledovaných škol, vnímá planý či částečný dostatek elektronických výukových materiálů vhodných pro jejich výuku. Na základě této skutečnosti je tedy možné stanovený výzkumný předpoklad s jistými výhradami přijmout, zpřesnit a konstatovat, že *většina pedagogických pracovníků sledovaných škol, celkem 80 %, považuje množství dostupných elektronických výukových materiálů pro jejich výuku za dostatečnou či spíše dostatečnou*.

Jak vyplývá z uvedeného grafu číslo 1, velká většina pedagogických pracovníků sledovaných škol, celkem 80,4 % (odpovědi Ano a Spíše Ano), vnímá množství a kvalitu jím dostupných ICT nástrojů za dostatečnou či spíše dostatečnou. Pouze 5 % pedagogických pracovníků uvedlo, že množství a kvalitu dostupných ICT nástrojů považují na naprosto nedostatečnou a 14,6 % jich uvedlo, že ji považují za spíše nedostatečnou. Na základě této skutečnosti je tedy možné stanovený výzkumný předpoklad přijmout, zpřesnit a konstatovat, že *80,4 % pedagogických pracovníků sledovaných škol považuje množství a kvalitu dostupných ICT nástrojů pro jejich výuku za dostatečnou*.

Zjištěné výsledky byly podrobny dalším analýzám, zaměřeným na skutečnost, zda nejsou závislé na jednotlivých signifikantních znacích skupin respondentů. Na základě tohoto tedy byla stanoveny následující výzkumné hypotézy (pro každý signifikantní znak byla opět sestavena jedna hypotéza a k ní hypotéza nulová a alternativní):

H₁: Pedagogičtí pracovníci - muži, považují množství a kvalitu jím dostupných ICT nástrojů za více dostatečnou, než pedagogičtí pracovníci - ženy.

H₂: Pedagogičtí pracovníci s delší praxí, považují množství a kvalitu jím dostupných ICT nástrojů za více dostatečnou, než pedagogičtí pracovníci s kratší praxí.

H₃: Pedagogičtí pracovníci středních škol, považují množství a kvalitu jím dostupných ICT nástrojů za více dostatečnou, než pedagogičtí pracovníci mateřských a základních škol.



H4: Pedagožičtí pracovníci škol s vyšším počtem žáků, považují množství a kvalitu jím dostupných ICT nástrojů za více dostatečnou, než pedagožičtí pracovníci škol s nižším počtem žáků.

Tabulka 1 Dostupnost a kvalita ICT nástrojů vs. pohlaví, délka praxe, typ a velikost škol

Znak	t-test; grupováno dle pohlaví, délky praxe, typu školy a velikosti školy, počet respondentů – 260								
	Považujte množství a kvalitu dostupných ICT nástrojů pro vaši výuku, které máte k dispozici, za dostatečnou?								
	Skup. 1	Skup. 2	p	Plat. odp. skup. 1	Plat. odp. skup. 2	Směr. odch. skup. 1	Směr. odch. skup. 2	F - poměr	P - rozptyl
Pohlaví Skup. 1 = muži Skup. 2 = ženy	2,01515	1,85567	0,17774	66	194	0,98437	0,76841	1,641090	0,010354
Délka praxe Skup. 1 = pod 10 let Skup. 2 = nad 10 let	1,82291	2,10294	0,01645	192	68	0,77249	0,94852	1,507655	0,032727
Typ školy Skup. 1 = MŠ + ZŠ Skup. 2 = SŠ	1,86585	1,91011	0,69012	82	178	0,78192	0,85225	1,187967	0,382964
Velikost školy Skup. 1 = do 200 žáků Skup. 2 = nad 200 žáků	1,85185	2,01408	0,16040	189	71	0,79844	0,90226	1,27697	0,199012

V případě testování závislosti na pohlaví, bylo dosaženo hodnoty $p = 0,177746$, a proto nemůžeme nulovou hypotézu odmítnout a je tudíž možné s velkou mírou pravděpodobnosti předpokládat, že *pedagožičtí pracovníci - muži i ženy, považují množství i kvalitu jím dostupných ICT nástrojů za stejně dostatečnou*.

V případě testování závislosti na délce praxe, bylo dosaženo hodnoty $p = 0,016453$, a můžeme tedy na stanovené hranici pravděpodobnosti odmítnout nulovou hypotézu a příjmou hypotézu alternativní. Na základě téhoto výsledků je tedy možné konstatovat, že *pedagožičtí pracovníci s delší praxí, považují množství a kvalitu jím dostupných ICT nástrojů za více dostatečnou, než pedagožičtí pracovníci s kratší praxí*.

V případě analýzy dle typu školy, bylo dosaženo hodnoty $p = 0,690121$, proto nemůžeme nulovou hypotézu odmítnout a je tudíž možné s velkou mírou pravděpodobnosti předpokládat, že *pedagožičtí pracovníci základních i středních škol, považují množství i kvalitu jím dostupných ICT nástrojů za stejně dostatečnou*.

V rámci poslední analýzy, zaměřené na posouzení vlivu velikosti školy, bylo dosaženo hodnoty $p = 0,160401$, proto nemůžeme nulovou hypotézu odmítnout a je tudíž možné s velkou mírou pravděpodobnosti předpokládat, že *pedagožičtí pracovníci škol s nižším i vyšším počtem žáků, považují množství i kvalitu jím dostupných ICT nástrojů za stejně dostatečnou*.

Prezentovaný výsledek tedy ukazuje, že minimálně po stránce hardwarového a softwarového vybavení, a vybavení elektronickými výukovými materiály, na tom naše školy nejsou tak špatně, jak je někdy uváděno. Celkem 80,4 % učitelů je spokojeno s množstvím a kvalitou dostupných ICT nástrojů. Otázkou ale je, zda jsou schopni a ochotni tyto dostupné ICT nástroje smysluplně a efektivně využívat pro podporu jimi realizované výuky. V dostupné literatuře a oficiálních zdrojích bývá často uváděno, že míra využívání ICT nástrojů je u našich učitelů nižší, než u učitelů v jiných zemích (např. Zounek, 2009; Brdička, 2010, apod.). Příčiny nižšího využívání ICT nástrojů je tedy třeba hledat jinde, než v jejich nedostatku, například v tom, jaké podmínky jsou učitelům v této oblasti vytvářeny, a zda mají potřebnou metodickou podporu.

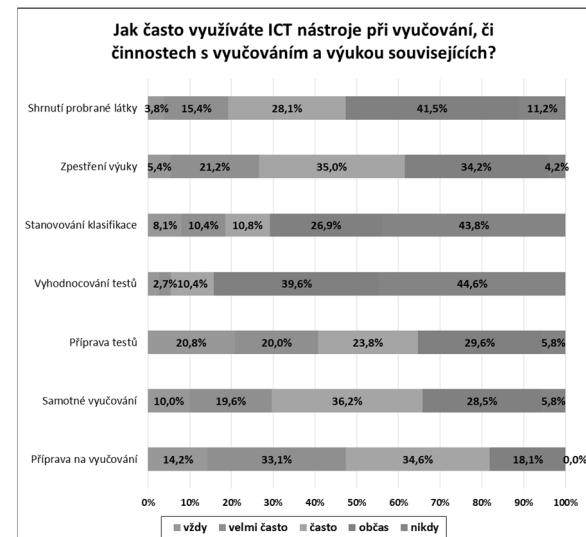
Celková četnost a způsoby využití ICT nástrojů ve výuce

Jak jsme již několikrát podotkli, dostupnost ICT nástrojů ještě nemusí znamenat jejich smysluplné a četné využívání ve výuce,

stanovené hypotézy byly ověřovány na vzorku 260 respondentů pomocí Studentova t-testu pro nezávislé skupiny, přičemž grupovací promennou byly signifikantní znaky skupina respondentů, jak ukazuje tabulka číslo 1.

a proto je potřebné se také zajímat o to, k jakým činnostem a v jaké frekvenci jsou ICT nástroje v podmírkách reálného edukačního procesu využívány. Není totiž možné jednoznačně stanovit, že danou činnost je nutné využívat konkrétní ICT nástroj a projinou činnost zase jiný konkrétní ICT nástroj. To záleží do jisté míry nejen na charakteru ICT nástroje, ale také na erudici, zkušenosti a schopnostech daného pedagogického pracovníka. Také šíře a obsah jednotlivých činností, ke kterým pedagožičtí pracovníci ICT nástroje využívají, není jednoznačná, a je tedy potřebné explanovat i tuto oblast. Na základě téhoto skutečnosti jsme tedy stanovili následující výzkumný předpoklad: *pedagožičtí pracovníci sledovaných škol často či velmi často využívají ICT nástroje při vyučování či činnostech s vyučováním a výukou souvisejících, přičemž mezi nejvíce frekventované činnostmi patří příprava na vyučování, příprava testů a samotná realizace výuky*.

Sumarizace odpovědí pedagogických pracovníků je uvedena v grafu číslo 2, na jehož základě bylo také možné přistoupit k ověřování stanoveného výzkumného předpokladu.



Graf 2 Celková četnost a způsoby využití ICT nástrojů ve výuce

Jak vyplývá z uvedeného grafu číslo 2, nejvíce akcentovanou činností, při níž je vždy využíváno ICT nástrojů, je příprava testu



(20,8 % respondentů), dále pak příprava na vyučování (14,2 % respondentů) a samotné vyučování (10,0 % respondentů). Naopak činností, při které je nejméně využíváno ICT nástrojů, je stanovování vyhodnocování testů (44,6 % respondentů) a stanovování klasifikace (43,8 % respondentů).

Nicméně tyto výsledky jsou spíše „extrémem“ a pro objasnění celkové frekvence a způsobu využití ICT nástrojů je možné připustit nejen možnost „vždy“, ale také „velmi často“ či „často“. Pokud se tedy na získané výsledky podíváme touto optikou, zjistíme, že naprostě nejčastější činností, při které jsou využívány ICT nástroje, je příprava na vyučování (celkem 81,9 % respondentů), dále pak samotné vyučování (celkem 65,8 % respondentů), příprava testů (celkem 64,6 % respondentů), zpestření výuky (celkem 61,6 % respondentů) a shrnutí probrané látky (47,3 % respondentů).

Na základě této skutečnosti je tedy možné stanovený výzkumný předpoklad přijmout, zpřesnit a konstatovat, že *pedagogičtí pracovníci sledovaných škol často či velmi často využívají ICT nástroje při vyučování či činnostech s vyučováním a výukou souvisejících, přičemž mezi nejvíce frekventované činnosti patří příprava na vyučování (celkem 81,9 % respondentů), samotná realizace výuky (celkem 65,8 % respondentů), příprava testů (celkem 64,6 % respondentů) a zpestření výuky (celkem 61,6 % respondentů)*.

Závěr

Jak již bylo uvedeno, základním cílem realizovaného výzkumného šetření bylo, na základě relevantních výzkumných metod zjistit, *jak jsou ICT nástroje ve výuce učiteli využívány, pro které činnosti učitelů a zda je jich ve školách dostatek*. V rámci plnění tohoto cíle bylo potřebné provést celkovou *explanaci stavu a způsobu využívání ICT nástrojů ve školách*, a bylo tedy nutné realizovat několik kroků, spočívajících v dosahování dílčích cílů pro jednotlivé části realizovaného výzkumného šetření. Na základě uvedených výsledků je možné konstatovat, že námi stanovené výzkumné předpoklady a hypotézy se do značné míry potvrdili a je tedy možné konstatovat, že *využití ICT nástrojů v podmínkách mateřských, základních a středních škol se stalo samozřejmostí a jsou využívány k různorodým činnostem souvisejících s přípravou i realizací výuky a to v relativně velké četnosti*. Dále je možné konstatovat, že zjištěné výsledky nejsou zásadně závislé na pohlaví či délce praxe pedagogických pracovníků a ani na typu či velikosti školy.

Nicméně je možné konstatovat, že skupina pedagogických pracovníků s délkou praxe do 10-ti let, vykazovala u některých analýz překvapivě nižší četnosti využití než skupina pedagogických pracovníků s praxí delší než to let. I když tyto výsledky nebyly zpravidla statisticky významné, je potřebné se nad touto skutečností zamyslet. Jedním vysvětlením je fakt, že tato skupina pracovníků vnímá využití ICT nástrojů ve své výuce za samozřejmé a přirozené a tudíž jejich využití ani sami nevnímají jako něco „nového“. V prospěch tohoto závěru svědčí

skutečnost, že tito pedagogičtí pracovníci absolvovali svou pregraduální přípravu v době, kdy již ICT nástroje a jejich využití v edukačním procesu byly součástí jejich vzdělávání a tudíž je to pro ně samozřejmé. Nicméně celou záležitost je možné posuzovat i z jiného úhlu pohledu, souvisejícího s pedagogickou zkušenosí, kdy je možné konstatovat, že pedagogičtí pracovníci s kratší praxí vydají více času a energie na zvládnutí žáků a vlastní organizaci výuky, že k vyšší míře využití ICT nástrojů již nemají čas či sílu. Jedná se samozřejmě pouze o úvahu, kterou by bylo potřeba podepřít relevantní statistickou analýzou, což je také směr, kterým bychom se v budoucnu chtěli vydat a navázat tak tímto na další vědeckou práci v této oblasti.

Seznam bibliografických odkazů

- BRDIČKA, B. 2009. Jak učit ve všudypřítomném mraku informací? P. Sojka, J. Rambousek (eds.), *SCO 2009, sborník 6. ročníku konference o elektronické podpoře výuky*. Brno: Masarykova univerzita, p. 22–34.
- CHRÁSKA, M.; KOČVAROVÁ, I. 2015. *Kvantitativní metody sběru dat v pedagogických výzkumech*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta humanitních studií.
- GAVORA, P. 2010. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido.
- JANÍK, T. 2005. *Znalost jako klíčová kategorie učitelského vzdělávání*. Brno: Paido.
- JONNASSEN, D. H. 2003. Learning to Solve Problems with technology: A Constructivist Perspective. New Jersey: Merill Prentice Hall.
- KLEMENT, M. 2015. Způsoby rozvoje kompetencí učitelů v oblasti práce s moderními didaktickými prostředky. *Trends in Education* 8(1), p. 193–201.
- KLÍMEK, P., STŘÍŽ, P.; KASAL, R. 2009. *Počítačové zpracování dat v programu STATISTICA*. Bučovice: Martin Stříž.
- MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. 2008. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*. New Jersey: Merill Prentice Hall.
- PRŮCHA, J., MAREŠ, J.; WALTEROVÁ, E. 2006. *Pedagogický slovník*. Praha: Portál.
- SHULMAN, L. S. 1986. Paradigms and research programs in the study of teaching. M. Wittrock, *Handbook of research on teaching*. New York: MacMillan.
- ŠIMONOVÁ, I. 2010. *Stýly učení v aplikacích eLearningu*. Hradec Králové: M&V.
- ZOUNEK, J., ŠEDOVÁ, K. 2009. *Učitelé a technologie: mezi tradičním a moderním pojetí*. Brno: Paido.

doc. PhDr. Milan Klement, Ph.D.

Pedagogická fakulta UP v Olomouci, Česká republika

e-mail: milan.klement@upol.cz



RESEARCHGATE - NEJEN SOCIÁLNÍ SÍŤ

RESEARCHGATE - NOT ONLY SOCIAL NETWORK

Jarmila HONZÍKOVÁ - Jan FADRHONC

Abstrakt

Článok ukazuje možnosti spolupráce dnešních výzkumníků pomocí ResearchGatu, tzn. jakéhosi portálu, který sdružuje lidí stejných vědních oborů. Tento portál umožňuje vyhledávat informace k řešené výzkumné otázce od výzkumníků z celého světa, at' již ve formě publikací či výsledných zpráv z projektů.

Klíčová slova Research Gate, výzkum, výzkumník

Abstract

The article shows the possibilities of collaboration of today's researchers with ResearchGate, a Portal that brings together people in the same disciplines. This Portal allows you to search for information about the research question from researchers from around the world, whether in the form of publications or resulting reports from projects.

Key words: Research Gate, research, researcher

Úvod

Před 15 lety vstoupila do požadavků zaměstnavatelů tzv. počítačová gramotnost. Tehdy se pod tímto pojmem ukryvala práce s operačním systémem Windows, tehdy Windows NT nebo Windows 2000, u menších firem pak Windows 98 nebo XP. Nejrozšířenějším tzv. kancelářským balíkem - souborem několika vzájemně kooperujících aplikací - byl Microsoft Office, který zahrnuje textový editor Microsoft Word, tabulkový kalkulačtor Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint pro tvorbu prezentací a databázový nástroj Microsoft Access. Samozřejmostí se tehdy stával i Internet, který se používal převážně pro vyhledávání informací (Honziková, 2003). Dnes jsou tyto technologie na mnohem vyšší úrovni, a nelze již hovořit jen o počítačové gramotnosti, nýbrž spíše o digitální gramotnosti, neboť digitalizace pronikla snad do všech oblastí našeho života. Na tyto technologie je nutné připravovat mladou generaci již od útlého věku. V České republice probíhá v současné době projekt Podpora rozvoje digitální gramotnosti, reg. č. CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_036/0005366, jehož cílem je vytvoření společenství praxe a podpora práce učitelů v oblasti zlepšování sociálních, personálních a občanských kompetencí.

Při řešení výzkumných projektů je nutné vyhledávat různé informace k dané oblasti. Používat k vyhledávání pouze internetový vyhledávač např. Seznam, je velmi zdlouhavé, neboť tento vyhledávač vyhledá všechny odkazy se zadanými výrazy, at' se již týkají výzkumných problémů či nikoliv. A „prokousat“ se tisíci odkazy je nejen velmi zdlouhavé, ale mnohdy i bezvýsledné. V následujícím článku se pokusíme nastínit nový způsob vyhledávání informací a komunikace při řešení výzkumných úloh, v našem případě projektu SGS 2017-001 - Vztah dosažené úrovni manuální zručnosti ke stupni projevované kreativity a jeho dopad na rozvoj technických dovedností.

S nástupem internetu a rozmachem sociálních sítí se v dnešní době utvořila jedna z nových teorií vzdělávání – Konektivismus. Konektivismus, který vychází z konstruktivismu, se snaží rozšířit teorii vzdělávání tak, aby mohla být zařazena do dnešní doby i do současných podmínek existence technologiemi podporovaných sociálních sítí. Překonává individuální přístup vlastní všem dosavadním teoriím a dovoluje pohlížet na vzdělávání jako na vlastnost sítě přesahující rámcem jednotlivce. Stoupající množství existujících informací a jejich snadná dostupnost vede k nutnosti porozumění chápání jako vlastnost sítě, v níž každý člen obhospodařuje jen určitou část znalostí. Potřeba řešit daný problém pak vede k dočasnému vytváření dynamicky proměnných propojení pro ten který

konkrétní úkol potřebných uživatelů sítě včetně dostupných informačních zdrojů.

(<https://spomocnik.rvp.cz/clanek/10357/KONEKTIVISMUS---TEORIE-VZDELAVANI-V-PROSTREDI-SOCIALNICH-SITI.html>).

Tato teorie vzdělávání zdůrazňuje nutnost porozumět fungování různých informačních toků skrze sociální média. Princip fungování konektivismu bychom mohli snadno využít nejenom ve vzdělávání, ale i v oblasti výzkumné práce. Nebot' orientace v informačních tocích prostřednictvím sociálních sítí nám usnadní přístup k informacím, aktuálním výzkumům a sníží naši neinformovanost.

Neinformovanost – častý problém

Dnes je každému jasné, že vědeckých objevů lze dosáhnout jen týmovou prací. Ano, může být dobrý vědecký tým na jednom pracovišti, ale co když se dostane během řešení problému do tzv. slepé uličky, aniž by tušil, že na druhé straně světa již tento problém byl úspěšně vyřešen? Ano, máme odborné publikace a jiná multimédia, ale než výzkumník najde příslušný zdroj informací, ztratí mnoho drahocenného času. Stále ještě může říci, že ve vědeckém světě neprobíhá komunikace dostatečně efektivně a mnoho vědeckých projektů a nápadů často je jen „uloženo“, aniž by se o ně lidé na internetu podělili.

A co když je řešen problém např. v laboratoři či při terénním výzkumu? Je pak velmi obtížné najít někoho, kdo by rychle s problémy pomohl. S obdobnými problémy se potýkal i zakladatel ResearchGatu Dr. Ijada Madisch, a tak se rozhodl, že ostatním vědcům ušetří čas a snažení, jež by třeba bylo jen nevědomou duplicitou v minulosti realizovaného výzkumu. (<https://ezdroje.muni.cz/prehled/zdroj.php?lang=cs&id=301&nks=1>)

ResearchGate – nejen sociální síť

Mnoho akademiků a vědců využívá pro získávání informací o svém oboru a navazování kontaktů s jinými vědci obdobného zaměření profesní sociální sítě. Tyto sítě využívají také studenti a mladí akademickí pracovníci, kteří svoje budoucí profesionální zaměření teprve hledají. Nejrozšířenější síť je LinkedIn a ResearchGate. LinkedIn je sociální síť, která funguje na základě vyplněného profilu účastníka, který chce navázat kontakty s lidmi ve svém oboru. Pokud tedy někdo chce využívat tuto síť, měl by na začátku vyplnit co nejpodrobněji profesní údaje ve svém profilu, na jehož základě se pak dostane do určitých zájmových skupin. Ve skupinách jsou uváděny různé příspěvky, novinky či



trendy, účastník se může zapojit do diskuze, které mohou být pro studenty i mladé akademiky velmi zajímavé a přínosné. ResearchGate je více než sociální síť zaměřená na osoby. Je to jakási profesní síť, ve které se může účastník orientovat podle oborů nebo institucí.

ResearchGate – co to je a k čemu slouží

ResearchGATE je mezinárodní projekt speciálně vytvořený pro vědce a akademiky, jímž má usnadnit vzájemnou komunikaci, spolupráci a přístup k vědecké literatuře. Jde o bezplatnou vědeckou sociální síť nabízející registrovaným uživatelům následující služby:

- možnost vytvořit si svůj vědecky orientovaný osobní profil,
- členství v zájmových skupinách (dle vědní disciplíny nebo určitého výzkumu),
- využití online burzy práce se specializací na pozice pro vědce a akademiky,

zveřejňovat své vlastní publikace v režimu otevřeného přístupu (v souladu s vlastnickými právy vědeckých časopisů; metadata publikací jsou porovnávána v systému SHERPA/RoMEO a ve většině případů je umožněno publikování plné verze v osobním profilu vědce). (<https://ezdroje.muni.cz/prehled/zdroj.php?lang=cs&id=301&links=1>)

ResearchGate a jeho využívání

Jak sám název této platformy napovídá, je to brána k výzkumu, která ovšem funguje zároveň jako informační brána. Zaregistrování na portálu a jeho využívání, jak již bylo uvedeno, je pro výzkumníky zdarma. Po přihlášení je nutné uvést údaje o zaměření svých výzkumů a kmenové instituci, tzn. účastník si vytvoří vlastní profil.

Každý výzkumník má svůj profil, který se mu zobrazí po přihlášení.

The screenshot shows a user profile for Jarmila Honzíková. At the top, there's a navigation bar with 'Home' (2 notifications), 'Questions', 'Jobs', a search bar, and social sharing icons. Below the header is a profile picture of Jarmila Honzíková and her name. A blue button on the right says 'Add new research'. The main content area has tabs for 'Overview', 'Contributions', 'Info', 'Stats', 'Scores', and 'Research Interests'. The 'Overview' tab is selected, showing an 'Introduction' section with a call to action 'Introduce your profile to your peers' and a list of skills: 'Teaching and Learning', 'Teaching', 'Pedagogy', and 'Creative Thinking'. Below this are statistics: 32 Research items, 2,156 Reads, and 10 Citations. There are links to 'View stats overview' and 'View weekly report'. A survey prompt 'Help us improve ResearchGate Take our quick survey!' is visible. The bottom part of the profile shows a publication titled 'Technické vzdělávání na základních školách v kontextu společenských a technologických změn'.

Obrázek 1 Profil výzkumníka

Následně může do systému nahrát svoje významné publikáční výstupy, vložit i další vědecká data, kterými se chce prezentovat před vědeckým světem. Publikace a články je možné nahrát v plném znění, pokud není výzkumník vázán autorskými právy, ale je také možné jen na svoje práce upozornit formou zveřejnění *Abstraktu* a informaci, kde ostatní výzkumníci najdou celý článek. Výhodou je, že se z internetu k novému výzkumníkovi přiřadí sami již dříve publikované články. Uživatel ResearchGatu je pak jen dotazován, zda je opravdu autorem dané publikace či článku. Na základě zaměření je výzkumníkovi nabídnuta možnost spojit se s lidmi stejného vědeckého zaměření, které je možné oslovit, nebo oni sami si najdou nového účastníka. Je tedy možné si vytvořit kontakty s konkrétními výzkumníky či s celými univerzitami. A je z čeho vybírat – ResearchGate sdružuje již více

než 15 miliónů výzkumníků z mnoha států a univerzit, mezi výzkumníky je i 63 laureátů Nobelovy ceny. Orientovat se v síti lze podle instituce či přímo podle oborů. A samozřejmě později i podle konkrétních výzkumníků.

Důležité je, že v rámci profesní etiky poskytuje výzkumník do svého profilu pouze pravdivá data, tzn. žádné pseudonymy, nesmyslné či urážlivé informace, nepravdy o publikační činnosti, či foto někoho jiného či zvřete.

Na svůj profil si výzkumník vloží své publikace – monografie, články, projekty, samozřejmě dle autorských práv. Celý systém je ovšem tak propracovaný, že mnohdy ani výzkumník nemusí svůj nový článek či monografii ručně vkládat, neboť systém si sám nové práce vyhledá v časopisech, sbornících či knihovnách a pouze se výzkumníka zeptá, zda je to opravdu jeho práce.

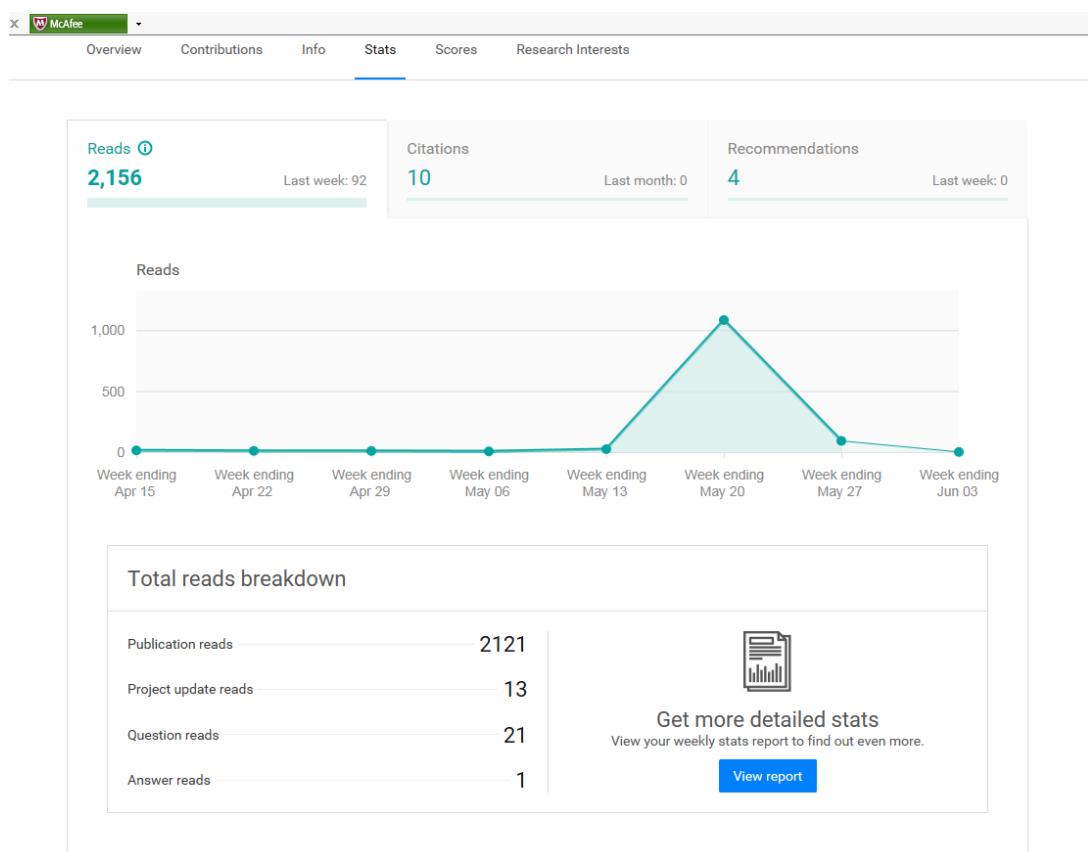


The screenshot shows the ResearchGate profile of Jarmila Honzíková. At the top, there is a green header bar with the McAfee logo. Below it, her profile picture and name "Jarmila Honzíková" are displayed, along with her title "v. I. 12.38 · Assoc. Prof. PaedDr. Ph.D." and a "Add new research" button with a plus sign. The main menu includes "Overview", "Contributions" (which is selected), "Info", "Stats", "Scores", and "Research Interests". On the left, a sidebar titled "Research" lists categories: "Projects (4)", "Research Items" (with sub-options: All (69), Article (30), Book (25), Conference Paper (9), Patent (4), Data, Research, Presentation, Poster, Preprint (1), Full-texts (25), and Questions (1)), and "Data". The right side displays two publications: "Technické vzdělávání na základních školách v kontextu společenských a technologických změn" (Book, Full-text available, Dec 2017) and "Kdo tvoří, ten nezlobí III aneb práce s loutkou v mateřské škole" (Book, Full-text available, Oct 2017). Each publication has an "Add to project" and "Add supplementary resources" button.

Obrázek 2 Publikáční činnost výzkumníka

Na svém profilu pak vidí, kolik ostatních výzkumníků se zajímá o jeho práci, kdo jsou ti výzkumníci, jaká je oblast jejich

výzkumných záměrů, jaká je citovanost jeho publikací. Zároveň se mu znázorní i zájem ostatních výzkumníků o jeho práci.



Obrázek 3 Četnost sledovanosti



V případě, že výzkumník začal pracovat na novém výzkumu a potřebuje se seznámit se vstupními informacemi, může vznést

dotaz na ostatní výzkumníky, např. položí otázku – Kdo se zabývá výzkumem pomocí Urbanova testu figurálního myšlení?

The screenshot shows a ResearchGate profile page for Jarmila Honzíková. At the top, there are browser tabs for Canon Easy-WebPrint EX, Náhled, Klip, Autoklip, and Seznam klipů. Below the tabs, there's a search bar and social media icons. The main content area shows a profile picture of Jarmila Honzíková, her name, title (As. Prof. PaedDr. Ph.D.), and department (Head of Department at University of West Bohemia, P.). A blue button says "Add a new Article". To the right, there's a sidebar with statistics: Projects - 1, Research - 27, Questions - 27 (6% of RG SCORE), Answers - 3, Followers - 26, Citations - 4, and Open Reviews. On the left, under "Questions", there's a post from Jarmila Honzíková asking about the Urban's Figural Test of Creative Thinking form TSD-Z7. She is looking for results from different countries, specifically from primary school children.

Obrázek 4 Konzultace výzkumné otázky, vyhledávání

Jedna z mnoha odpovědí může přijít např. z Panjab University v Indii, kdy výzkumník upozorní nejen na své publikace na dané téma, ale zároveň i na další, jemu známé publikace, např.

výzkumníků z Turecka, Španělska či Portugalska (bohužel vzhledem k GDPR nemůžeme ukázat konkrétní výzkumníky).

The screenshot shows a search results page on ResearchGate for the term "creative thinking". The results include three articles by different authors: Harshvardhan Singh (Panjab University), Klaus K Urban (2004), and Arzu Akar Gencer (Mubeccel Gonen, 2015). Each article has a thumbnail, title, author, date, and download/follow buttons. To the right of the articles, there's a sidebar for Jarmila Honzíková, showing her profile picture, name, affiliation, a "Ask a question" button, and sections for "Question followers" (9), "Reads" (188), "Followers" (9), and "Answers" (2). Below that, there's a section for "Questions matching your expertise" with a question from Kani ÜLGER and a "Be the first to answer" button.

Obrázek 5 Výsledek vyhledávání

Tím se výzkumník dostane zase k dalším lidem, kteří se zabývají obdobnými výzkumy.

V databázi ResearchGatu lze vyhledávat i podle klíčových slov. Zvolíme-li za klíčová slova „kreativní myšlení“, objeví se nám mnoho publikací na toto téma, které je možné ještě blíže selektovat, a tak podle dalších kritérií může výzkumník najít

mnoho dalších informací, ke své práci od výzkumníků z celého světa, např. z výzkumných zpráv.

Výhody ResearchGatu

- Research gate nabízí vědcům ze všech oborů řešení problémů během výzkumu s ostatními kolegy, třeba na druhé straně světa, aniž by museli cestovat.



- Výzkumník naváže kontakty s lidmi, někdy i tak úzké, jako by byli kolegové na jedné univerzitě.
- Autor zvýší citovanost svých publikací.
- ResearchGate funguje zároveň jako jednotná *informační brána*, díky níž můžete z jednoho místa využívat různé zdroje vědecké literatury (PubMed, CiteSeer, arXiv.org, NASA Library aj.) včetně volně dostupných databází odborné literatury zpřístupněné v režimu Open Access. ResearchGate obsahuje metadata o miliónech vědeckých článků a statí se jejich plných textů. Orientace v tomto množství je ale jednoduchá – systém prohledá za vás.
- Funkce RSS, díky níž se může uživatel přihlásit k odběru novinek ze světa výzkumu. (<https://cs.wikipedia.org/wiki/ResearchGate>).

A kdo by nebyl potěšen, když vidí, že jeho články četlo již přes 2 tisíce výzkumníků z různých států.

Závěr

ResearchGate je jedna z možností, jak se seznámit s výzkumnou prací výzkumníků z celého světa. Na našem pracovišti využíváme tento portál velmi často, máme tak přehled o práci svých kolegů z jiných univerzit nejen z Čech, ale i zahraničí, nacházíme zde články přinášející informace k našim řešeným výzkumným otázkám, můžeme prezentovat svoji práci, konzultovat výsledky výzkumů. A v neposlední řadě navazovat i osobní spolupráci s jinými lidmi, kteří se zabývají stejným výzkumným problémem.

Seznam bibliografických odkazů

- HONZÍKOVÁ, J. 2003. *Počítačová gramotnosť učiteľov 1. stupňa ZŠ*. Technológia vzdelávania. Nitra: SLOVDidAC, 3 s. ISSN 1335-003X. - Roč. XI, č. 3 (březen 2003), s. 10-12.
- KLEMENT, M., DOSTÁL, J., KUBRICKÝ, J., BÁRTEK, K. 2017. *ICT nástroje a učitelé: adorace, či rezistence*. Olomouc: PdF UPOL. ISBN 978-80-244-5092-6.
- Internetové odkazy:
<https://cs.wikipedia.org/wiki/ResearchGate>
<http://antropologi.info/bb/topic/researchgate-offers-new-publishing-tools-to-scientists>
ResearchGate Offers Social Networking for Scholars /publisher=Read Write Web [online]. 2010-09-08 [cit. 2010-09-08].
<https://ezdroje.muni.cz/prehled/zdroj.php?lang=cs&id=301&lnks=1>
<https://spomocnik.rvp.cz/clanek/10357/KONEKTIVISMUS---TEORIE-VZDELAVANI-V-PROSTREDI-SOCIALNICH-SITI.html>

**prof. PaedDr. Jarmila Honzíková, Ph.D.
Mgr. Jan Fadrhonc**

Pedagogická fakulta, ZČU v Plzni, Česká republika

e-mail: jhonziko@kmt.zcu.cz
fadrhonc@kmt.zcu.cz

VLASTNOSTI MATERIÁLŮ V PREPRIMÁRNÍM VZDĚLÁVÁNÍ

MATERIAL PROPERTIES IN PREPRIMARY EDUCATION

Pavel DOSTÁL - Veronika ŠVRČINOVÁ

Abstrakt

Příspěvek pojednává o výuce vlastností materiálů v mateřských školách v České republice. Je zde analyzován stav výuky a cesta ke zkvalitnění procesu výuky s využitím kurzů rozvíjejících kompetence učitelek mateřských škol se zaměřením na experimentálně badatelsky orientovanou výuku v oblasti vlastností materiálů realizovaných Katedrou technické a pracovní výchovy Pedagogické fakulty Ostravské univerzity. Kvalitní výuka základů nauky o materiálech je důležitým prvkem při formování chápání světa dítětem a východiskem pro další vzdělávání a uplatnění se ve společnosti znalostí.

Klíčová slova: vlastnosti materiálů, polytechnika, technické vzdělávání, experimenty, mateřská škola, vzdělávací obsah

Abstract

The paper deals with the teaching of material properties in kindergartens in the Czech Republic. It analyzes the state of teaching and the way to improve the teaching process using the courses developing the competencies of nursery school teachers with a focus on experimentally oriented teaching in the field of material properties realized by the Department of Technical and Vocational Education of the Faculty of Education of the University of Ostrava. Quality teaching of the basics of material science is an important element in shaping the world's understanding of the child and the starting point for further education and application to the society of knowledge.

Key words: material properties, polytechnics, technological education, experiments, kindergarten, educational content

Úvod

Materiály měly vždy obrovský vliv na život každého jednotlivého člověka i na celou lidskou společnost. Základy nauky o materiálech jsou proto potřebnou součástí všeobecného vzdělání (Raab 1999). Mateřská škola je předstupněm dalšího vzdělávání a připravuje dítě na jeho úspěšný start na základní škole. Finální úroveň kompetencí v mateřské škole představuje v rámci kontextuální návaznosti vstupní úroveň kompetencí

v primární škole (Dostál a Švrčinová 2017). Výuka základů nauky o materiálech má tedy nezastupitelné místo ve vzdělávání dětí už od nejmladšího věku. Porozumění vlastnostem materiálů na úrovni přiměřené věku a schopnostem dětí je významným faktorem při formování vnímání světa, chápání a obohacování interakcí mezi materiálním světem a dětmi, a podle našeho názoru i pro další směrování v jejich životní dráze.



Materiály v kurikulárních dokumentech v České republice

V České republice je kurikulárním dokumentem na státní úrovni, který vymezuje závazný rámec pro předškolní vzdělávání, Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání (dále jen RVP PV). Ve vzdělávacím obsahu je v RVP PV pojem „učivo“ nahrazen pojmem „vzdělávací nabídka“, který vyjadřuje žadoucí formu prezentace „učiva“ dítěti. Vzdělávací nabídka jako prostředek vzdělávání představuje ve svém celku soubor (souhrn) praktických i intelektových činností, popřípadě příležitostí, vhodných k naplňování cílů a k dosahování výstupů. Pedagog by měl ve své praxi (to znamená při práci ve třídě) tu nabídku respektovat a tvůrčím způsobem ji konkretizovat tak, aby nabízené činnosti byly mnohostranné a maximálně pestré a svou úrovní odpovídaly konkrétním možnostem a potřebám dětí (RVP PV 2017).

Vzdělávací obsah je v RVP PV uspořádán do pěti vzdělávacích oblastí: biologické, psychologické, interpersonální, sociálně-kulturní a environmentální. Tyto oblasti jsou nazvány:

1. Dítě a jeho tělo;
2. Dítě a jeho psychika;
3. Dítě a ten druhý;
4. Dítě a společnost;
5. Dítě a svět (RVP PV 2017).

Na rozdíl od Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (2017) zde tedy není samostatně vzdělávací oblast zaměřená na techniku či svět práce. Vzdělávací obsah z oblasti polytechniky a světa práce se nachází „rozptyleně“ ve všech uvedených vzdělávacích oblastech. Ve vzdělávací nabídce (či mezi očekávanými výstupy) jsou materiály přímo uvedeny ve čtyřech z nich:

1. Dítě a jeho tělo:
 - manipulační činnosti a jednoduché úkony s předměty pomůckami, nástroji, náčiním, materiélem; činnosti seznamující děti s věcmi, které je obklopují, a jejich praktickým používáním.
2. Dítě a jeho psychika:
 - zámrnné pozorování běžných objektů a předmětů, určování a pojmenování jejich vlastností (velikost, barva, tvar, materiál, dotek, chut', vůně, zvuky), jejich charakteristických znaků a funkcí;
 - motivovaná manipulace s předměty, zkoumání jejich vlastností;
 - konkrétní operace s materiélem (trídění, přirazování, uspořádání, odhad, porovnávání apod.);
 - spontánní hra, volné hry a experimenty s materiélem a předměty.
3. Dítě a společnost (zde neuvedeno ve vzdělávací nabídce, ale mezi očekávanými výstupy):
 - zachycovat skutečnost ze svého okolí a vyjadřovat své představy pomocí různých výtvarných dovedností a technik (kreslit, používat barvy, modelovat, konstruovat, tvořit z papíru, tvořit a vyrábět z různých jiných materiálů, z přírodnin aj.).
4. Dítě a svět:
 - praktické činnosti, na jejichž základě se dítě seznámuje s různými přírodními i umělými látkami a materiály ve svém okolí a jejichž prostřednictvím získává zkušenosti s jejich vlastnostmi (praktické pokusy, zkoumání, manipulace s různými materiály a surovinami) (RVP PV 2017).

Z uvedených informací je patrné, že materiály jsou v RVP PV především pojímány jednak jako prostředek k rozvoji motoriky, jednak jako prostředek k poznávání technologií a jednak jako

substance, s jejichž vybranými vlastnostmi mají být děti seznámeny. Je zde také zřejmé, že se autoři RVP PV nevyvarovali duplicit. Za zmínu také stojí, že materiály jsou většinou uváděny obecně, vyjmenovány jsou pouze papír, přírodniny a „umělé látky“.

Z provedené analýzy školních vzdělávacích programů osmnácti mateřských škol z Moravskoslezského kraje vyplynuly obrovské rozdíly v úrovni realizovaného vzdělávání v oblasti polytechniky (Dostál a Švrčinová 2017) včetně problematiky spojené s materiály. Zatímco některé mateřské školy stěží naplňovaly základní úroveň nastavenou v RVP PV, některá téma uvedená v RVP PV zcela absentovala, polytechnika nebyla ve vzdělávacích cílech přiměřeně akcentována a nebyla adekvátně eliminována rizika úspěchu vzdělávacích záměrů učitelů formulovaná v RVP PV jako například málo příležitostí k pracovním úkonům nebo málo příležitostí a prostoru k experimentování, v jiných mateřských školách byla polytechnice věnována velká pozornost vysoko nad úroveň požadovanou v RVP PV jak ve školních vzdělávacích programech, tak v materiálním vybavení (Dostál a Švrčinová 2017).

K zjištění skutečného stavu výuky v oblasti materiálů provedli autoři v letech 2016 až 2018 průzkum metodou řízeného rozhovoru, jehož respondentkami bylo 136 učitelek z mateřských škol. Z výsledků průzkumu vyplynulo, že všechny respondentky uvedly, že ve výuce mají zařazeny, přírodniny, potraviny, papír, dřevo, plasty, sklo a kov (méně často pak další materiály). Z hlediska obsahu výuky byly nejčastěji uváděny tři oblasti – terminologie (pojmenování materiálů; ale například pouze přibližně 45 % respondentek uvedlo, že ve výuce rozlišují tři či více druhů kovů, přičemž je mezi nimi obvykle chybě uváděno „železo“), k čemu materiály používáme (co se z nich vyrábí) a vlastnosti materiálů (zde ale spíše jako vlastnosti konkrétních předmětů, než jako vlastnosti materiálů).

Vlastnosti materiálů v mateřských školách

Provedenými analýzami školních vzdělávacích programů a realizovaným průzkumem byl potvrzen předpoklad, že téma vlastnosti materiálů je potřebnou oblastí nabízející široký prostor pro zkvalitnění edukačního procesu v mateřských školách.

Na Katedře technické a pracovní výchovy Pedagogické fakulty Ostravské univerzity byly realizovány kurzy rozvíjející kompetence učitelek z mateřských škol se zaměřením na experimentálně badatelsky orientovanou výuku.

Pro přehlednost byly vlastnosti materiálů rozdeleny do pěti oblastí (vlastnosti fyzikální, chemické, strukturní, mechanické a technologické). Fyzikální vlastnosti nabízejí velmi širokou paletu příležitostí pro poznání a experimentování v pregraduálním vzdělávání. Patří sem hustota, viskozita, teploty skupenských přeměn, teplotní roztažnost, tepelná vodivost, elektrická vodivost, magnetické vlastnosti, optické vlastnosti a třetí vlastnosti. Rozsah článku neumožnuje popisovat vhodné experimenty pro všechny vlastnosti. Jako příklad uvádíme hustotu, kde nezanedbatelná část učitelek z mateřských škol vstupujících do kurzů neměla adekvátní znalosti. Jako příklad jednoduchého a u dětí velmi oblíbeného experimentu je možné uvést komparaci hustoty různých předmětů s hustotou vody (Plave dřevo, kov, různé druhy plastů, vosk...? Záleží na tvaru?). Jiným jednoduchým experimentem je porovnávat hmotnosti předmětů o stejných rozměrech vyrobených z různých materiálů. U větších rozdílů hmotnosti je sice možné provádět srovnání pouze v rukou, ale je možné doporučit u dětí oblíbené využití rovnoramenných miskových vah (samozřejmě ne přesných laboratorních, vhodné často nejsou ani dětské „hračky“, jako ideální doporučujeme litinové miskové váhy, obrázek 1).



Vhodným prostorem k seznámení dětí s významem fyzikálních vlastností materiálů jsou i exteriéry, jako ilustrační příklad uvádíme na Ostravsku na mnoha místech pozorovatelné dilatační smyčky potrubí podmíněné teplotní roztažností materiálů.



Obrázek 1 Historické miskové váhy (Miskové váhy nedatováno)

Chemické vlastnosti totikéž příležitosti k experimentování v mateřských školách nenabízejí. Patří sem především chemické složení a chemická stabilita (prezentovatelná je například odolnost proti korozi).

Strukturní vlastnosti se obvykle dělí na mikroskopické a makroskopické. Z mikroskopických vlastností nepovažujeme za přiměřené seznamovat děti se stavbou atomů, ale krystalická stavba materiálů nabízí vhodný prostor k experimentování. Například ponoríme-li předmět (často se používá provázek) do slaného roztoku, můžeme na něm pozorovat růst krystalů (obrázek 2). Růst různobarevných krystalů je také možné pozorovat u tzv. „rostoucích krystalů“, dnes běžně v prodeji od několika výrobců. Děti můžou pozorovat různé krystalické materiály, případně jejich fotografie (například Panská skála ze známé pohádky Pyšná princezna z roku 1952). Relativně často respondentky průzkumu uváděly experimenty se změnami skupenství vody a změnami vlastností, které s těmito změnami struktury souvisí. V mnoha mateřských školách jsou také využívány mikroskopy (nejčastěji k pozorování přírodnin). Z makrostrukturní oblasti jsou nejčastěji pozorovány makroskopické vady, nehomogenity a struktura lomových ploch.



Obrázek 2 Krystaly kuchyňské soli (Vincentz 2017)

Mechanické vlastnosti, jako jsou především pevnost, tvrdost a houzevnatost, jsou pojmenovány v běžném jazyce často používanými pojmy, ale jejich význam laici často chápou zkresleně, případně navzájem pletou. Jejich význam (stejně jako význam dalších mechanických vlastností, jako je například

plasticita a elasticita) lze dětem objasnit jednoduchými experimenty vyplývajícími z definic těchto vlastností.

Technologické vlastnosti úzce souvisí s technologiemi zpracování materiálu, často vyjadřují vhodnost materiálu ke zpracování nějakou technologií. K nejznámějším patří slévatelnost, tvařitelnost, svařitelnost a obrobiteľnosť. S prvními dvěma vlastnostmi se děti mohou setkávat často. I v podmírkách mateřských škol je možné slévat mnoho materiálů (například vosk, čokoládu, sádro, keramickou lící hmotu), s tvářením se, jak vyplynulo z výše zmíněného průzkumu, setkávají děti ve všech mateřských školách (nejčastěji tvářenými materiály jsou plastelína, keramická hlína, těsto...). Obecně je možné konstatovat, že zhotovování jakéhokoliv výrobku je příležitostí seznámit děti se souvisejícími technologickými vlastnostmi. V roce 2014 vznikly na Katedře technické a pracovní výchovy učební texty přizpůsobené pro učitelky preprimárního vzdělávání umožňující této cílové skupině se přiměřenou formou seznámit se základními technologiemi, které lidstvu slouží k vytváření žádaných tvarů vyráběných předmětů z různých druhů materiálů (Dostálovi 2014a) a s vybranými technologiemi využívanými k dokončování jejich vlastností (Dostálovi 2014b).

Závěr

Předškolní vzdělávání má usnadňovat dětem jejich další životní i vzdělávací cestu. Jeho úkolem je napomáhat jim v chápání okolního světa a motivovat je k dalšímu poznávání a učení. Materiály jsou základní substancí světa, ale kvalitnímu preprimárnímu vzdělání brání často nedostatečné znalosti vlastností materiálů učitelkami mateřských škol. V reakci na to byly na Katedře technické a pracovní výchovy Pedagogické fakulty Ostravské univerzity připraveny a realizovány kurzy pro učitelky z mateřských škol s cílem zkvalitnit polytechnické vzdělávání v oblasti vlastností materiálů a vybavit učitelky kompetencemi, které jim umožní vzdělávat a motivovat děti k dalšímu a hlubšímu studiu polytechniky. Autoři obdrželi ze zapojených mateřských škol pozitivní zpětnou vazbu a dokumentaci z realizace polytechnické výuky. Je možné konstatovat, že na některých mateřských školách je výuka nauky o materiálech na výborné úrovni a je otázkou, jak v tomto trendu pokračovat na prvním stupni základní školy, aby došlo k adekvátnímu rozvoji dětí a nikoli k nežádoucí stagnaci.

Seznam bibliografických odkazů

- DOSTÁL, P., ŠVRČINOVÁ, V. 2017. *Polytechnika v mateřských školách*. Technika a vzdělávanie, roč. 6/2017, č. 2, s. 30 - 32. ISSN 1338-9742.
- DOSTÁLOVI, J. a P. 2014a. *Dáme hmotě tvar!?* Ostrava: Ostravská univerzita. Dostupné z: <http://docplayer.cz/16429017-Dame-hmote-tvar-jana-a-pavel-dostalovi.html>.
- DOSTÁLOVI, J. a P. 2014b. *Tvar už máme. A co dál?* Ostrava: Ostravská univerzita. Dostupné z: <http://docplayer.cz/12167043-Tvar-uz-mame-a-co-dal.html>.
- Miskové váhy*. [online]. Praha: STARÉ KRÁSNO. [cit. 29. 6. 2018]. Dostupné z: <http://www.starekrasno.cz/index.php?stranka=galerie&obrazek=vaha03>.
- RAAB, M. 1999. *Materiály a člověk*. Praha: Encyklopédický dům, spol. s r. o. ISBN 80-86044-13-0.
- Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*. [online]. Praha: MŠMT, 2017. [cit. 27. 6. 2018]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/file/39793>.
- Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. [online]. Praha: MŠMT, 2017. [cit. 27. 6. 2018]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/file/42278>.
- VINCENTZ, F. 2017. Gelsenkirchen – An den Schleusen – Wilde Insel 04 ies.jpg. In: *Wikimedia Commons* [online]. Wikimedia



Commons, 19. 3. 2017. [cit. 29. 6. 2018]. Dostupné z: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gelsenkirchen_-_An_den_Schleusen_-_Wilde_Insel_04_ies.jpg.

Ing. Pavel Dostál, Ph.D.
Mgr. Veronika Švrčinová

Pedagogická fakulta, Ostravská univerzita, Česká republika
e-mail: pavel.dostal@osu.cz
veronica.svrcinova@osu.cz

MOTIVAČNÉ PRVKY PODPORUJÚCE ROZVOJ GRAFICKÝCH ZRUČNOSTÍ

MOTIVATIONAL ELEMENTS SUPPORTING THE DEVELOPMENT OF GRAPHIC SKILLS

Viera TOMKOVÁ

Abstrakt

V súčasnej škole nie je venovaná dostatočná pozornosť rozvoju grafických zručností žiakov. Danú situáciu je možné riešiť zaraďaním motivačných metód do vyučovania. Príspevok poukazuje na možnosť využitia pracovných listov ako motivačného prvkmu pri zdokonalovaní grafických zručností žiakov v technickom vzdelávaní.

Kľúčové slová: vyučovanie, motivačná metóda, pracovný list

Abstract

In the present school there is insufficient attention paid to the development of students' graphic skills. The situation can be addressed by the inclusion of motivational methods into teaching. The contribution points to the possibility of using the worksheets as an motivational element in improving the graphic skills of pupils in technical education.

Key words: education, motivation methods, work sheets

Úvod

Prírodedné predmety, medzi ktoré zaraďujeme aj vyučovací predmet Technika, sú náročné na osvojenie si vedomostí a zručností. Aby bol žiak v danom predmete úspešný, často nestačí len kvalitné osvojenie si nových pojmov a schopnosť použiť ich v nových úlohách, ale aj vnímať a chápať spojitosť medzi preberanými javmi a byť schopný využiť ich v nových súvislostiach. Problematika vzdelávania v školskom prostredí je skúmaná desiatky rokov. Počas tohto obdobia sa menili nielen výskumné metódy, ale najmä koncepcie skúmania. Podľa predmetu záujmu sa koncepcie členia do štyroch hlavných skupín. V jednotlivých skupinách bol dôraz kladený na: dosiahnuté výsledky vzdelávania; na priebeh učenia a vyučovania; na prostriedky, pomocou ktorých sa žiak učí a tiež na klímu školy a kultúru školy (Mareš, J., 2013). Cieľom všetkých výskumov bolo definovať a charakterizovať prvky vzdelávania, ktoré najviac prispievajú k skvalitneniu učenia žiakov. Učenie je jednou z najdôležitejších náplní práce žiakov a študentov na všetkých typoch škôl (Mareš, J., 1998). Je definované ako proces, počas ktorého a dôsledkom ktorého človek mení svoje vedomosti o prírodnom a ľudskom prostredí, mení svoje formy správania sa, spôsoby činnosti a obraz samého seba (Průcha, J., Walterová, E., Mareš, J., 2009, s. 325).

Význam motivačných metód vo vzdelávaní žiakov základnej školy v predmete Technika

Na vzdelávacie výsledky, ktoré žiaci dosiahnu, má vplyv aj štýl učenia sa žiakov a ich motivácia k osvojeniu si nových vedomostí. Správna motivácia žiakov je jedným z prvkov vplývajúcich na ich úspešnosť. E. Petlák (2016, s. 137) upozorňuje na skutočnosť, že úspech plodí úspech, neúspech vedie k neúspechu. Daným problémom sa zaobral aj G. Petty (in E. Petlák, 2016, s. 137),

ktorý vypracoval diagramu „magického“ kruhu. Ak žiak je pochválený – dostává sa úspech, cíti uspokojenie a narastá jeho sebadôvera, čo prispieva k rastu motivácie, vtrvalosti a snahy. Naopak ak žiak zažije neúspech, stretáva sa s kritikou, chýba má povzbudenie, pocíuje osobnú nespokojnosť a dochádza k poklesu sebadôvery a sebahodnotenia. Uvedené čo má u žiaka vplyv na pokles motivácie, vtrvalosti a snahy učiť sa. Podľa J. Mareš (1998) na výsledky učenia, okrem motivácie, vplýva aj osobnosť žiaka a vývojové štadium, v ktorom sa nachádza. Pri dosahovaní vzdelávacích cielov vo vyučovaní zohráva významnú rolu učiteľ uplatňovaním vhodných vyučovacích metód a motivujúcich prvkov. Ako uvádzá L. Zormanová (2012, s. 13), vyučováca metóda rozvíja vzdelenosť žiakov, avšak vo vyučovaní nepôsobí samostatne, ale v spojení s ďalšími činiteľmi. Na dosiahnuté vzdelávacie výsledky žiakov má vplyv aj štýl učenia sa žiakov a ich motivácia k osvojeniu si nových vedomostí. Motivovať žiakov znamená aktívne ich zapájať do vyučovacieho procesu. Z toho vyplýva, že hlavnou úlohou motivačných metód, ktoré má učiteľ vo vzdelávaní možnosť uplatniť, je vzbudit u žiakov záujem o učebný materiál alebo učebnú činnosť (Petlák, E., 2016; Bajtoš, J., 2013; Feszterová, M., 2017). Pri osvojovaní učiva sa žiakmi je dôležitá ich vnútorná motivácia. Žiaci sú vnútorné motivovaní pre učebné činnosti, ak tieto uspokojujú ich potreby (záujmy, zvedavosť, potešenie z činnosti, radosť z dosiahnutia cieľa a pod.) (Vendel, Š., 2007, s. 89). Podľa E. Petláka (2016, s. 135) je v súčasnosti žiaduce venovať úlohe motivácie zvýšenú pozornosť, pretože obsah vzdelania je čoraz náročnejší a žiaci sa učia oveľa viac ako voľákedy. Výber motivačnej metódy závisí od vzdelávacieho cieľa a podľa toho, v ktorej časti oboznamovania sa s učivom budú uplatňované. V tabuľke č. 1 uvádzame členenie motivačných metód na úvodné a priebežné motivačné metódy (Bajtoš, J., 2013, Petlák, E., 2016).



Tabuľka 1 Členenie motivačných metód

Motivačné metódy			
Úvodné motivačné metódy		Priebežné motivačné metódy	
Motivačné rozprávanie	Citové a sugestívne slovné priblížovanie toho, o čom sa budú žiaci učiť	Motivačná výzva	Učiteľ vyzve žiaka o urobenie náčrtku, aby pomohol spolužiakovi, aby nevyrušoval a pod.
Motivačný rozhovor	Dialóg so žiakmi aktivizujúci ich poznatky, skúsenosti a zážitky	Aktualizácia obsahu vzdelávania	Spájanie obsahu učíva s príkladmi zo života, spestrenie učíva doplňaním obsahu učíva o zaujímavé informácie, príklady, hádanky
Motivačná demonštrácia	Pomocou ukážky vzbudiť u žiakov záujem	Pochvala, povzbudenie a kritika	Významné prvky priebežnej motivácie, má byť citlivá, smerovaná aj k slabším žiakom a kritika má byť konštruktívna
Problém ako motivácia	Na základe existujúceho problému zaujať pozornosť žiakov		

Motivačné metódy nie je možné vo vzdelávaní uplatniť bez vhodnej pedagogickej komunikácie. Učiteľ vo vzdelávaní uplatňuje konkrétné motivačné prvky a metódy s cieľom aktivizovať žiakov.

Pracovné listy ako možný prostriedok rozvoja grafických zručností žiakov

Uvedomujeme si, že počas vzdelávania žiaci získavajú nové informácie najmä vďaka komunikácií s učiteľom. Komunikujú s ním nielen verbálne, ale aj pomocou grafických obrazcov, náčrtov a schém. Grafická komunikácia so žiakmi základnej školy je často neefektívna, nakoľko žiaci nie sú schopní presne dekódovať vysielané správy, vyhľadať potrebné informácie. Najväčší problém vidíme v schopnosti žiakov vytvárať vlastné grafické správy. Na základe realizovaných výskumov na základných školách konštatujeme, že úroveň grafických zručností žiakov základných škôl je na nízkej úrovni (Tomková, V., 2007; 2008; 2012; 2013a; 2013b). Aby sme zvýšili záujem žiakov o osvojenie si pravidiel grafickej komunikácie v technike a tým prispeli k rozvoju ich grafických zručností, je potrebné využívať vhodné motivačné prvky vo vyučovaní predmetu Technika. Zastávame názor, že vhodným motivačným prvkom pri rozvoji grafických zručností žiakov sú pracovné listy. Z. Osvaldová (2017) zaraďuje pracovné listy medzi hmotné učebné pomôcky a uvádzá, že predstavujú vhodnú učebnú pomôcku k aktivizácii žiakov. V zhode s členením motivačných metód podľa J. Bajtoša (2013) alebo E. Petláka (2016), aj pracovné listy je možné využiť na motivačnú činnosť so žiakmi, utvrdenie učíva, či na rozvoj divergentného myšlenia žiakov. Pracovné listy by mali podporovať nárast vnútornnej motivácie žiakov. Výhodou pracovných listov je možnosť zaraďovania rôznorodých úloh. Pri tvorbe pracovných listov je dôležité, aby otázky a požiadavky učiteľa boli zrozumiteľné, stručné, jednoznačné a primerané (Mešková, M., 2012) a ich formulácia a zaradenie do pracovného listu prispievalo k rozvoju kognitívnych funkcií žiaka podľa Niemerovej alebo Bloomovej taxonómie. Pri rozvoji grafických zručností žiakov je žiaduce do pracovných listov zaraďovať grafické úlohy rozvíjajúce túto stránku osobnosti žiaka. Riešením úloh v pracovných listoch sa u žiaka zlepšuje kvalita vykonávaných činností, odstraňujú sa nežiaduce, zbytočné pohyby pri vykonávaní činnosti, zlepšuje sa

koordinácia pohybov, znižuje únavu, prenáša sa pozornosť z výkonu činnosti na jej výsledok, prehľbuje, systematizuje a napokon sa činnosť automatizuje. E. Petlák (2016) zaraďuje metódy precvičovania a zdokonaľovania zručností (motorický tréning) medzi fixačné vyučovacie metódy. Uvádzá, že obsahom vzdelávania sú aj zručnosti, ktoré žiaka postupne vyvýhajú a zdokonaľujú jeho schopnosti. Na proces zdokonaľovania vplýva aj ich precvičovanie, čiže motorický tréning. Ten môže byť zameraný na zdokonaľovanie technických, pohybových a umeleckých zručností (E. Petlák, 2016, s. 161).

Záver

Požiadavka spoločnosti o zvýšenie záujmu absolventov základných škôl o štúdium na stredných odborných školách nie je možná, ak nezvýšime záujem o vyučovací predmet Technika. V príspevku sme sa zamerali na bližšiu charakteristiku motivačných metód ako významného faktora aktivizácie žiakov a zvýšenie ich záujmu o preberané učivo. Cieľom vzdelávania je všeestranne rozvíjať osobnosť žiaka. Katedra techniky a informačných technológií rieši projekt KEGA s názvom „*Tvorba učebných materiálov podporujúcich orientáciu žiakov ZŠ na študijné programy technického charakteru*“, ktorého jedným z čiastkových cieľov je vytvorenie databázy úloh na rozvoj grafických zručností žiakov základnej školy. V technickom vzdelávaní nie je postačujúce len osvojenie si teoretických vedomostí žiakmi, ale od žiakov sa vyžaduje aj určitý stupeň rozvoja priestorovej predstavivosti a grafických zručností, nakoľko pre technické vzdelávanie je typické vyjadrovanie myšlienok pomocou grafických zobrazení. Poukázali sme na možnosť rozvoja grafických zručností žiakov vytvorením pracovných listov obsahujúcich grafické úlohy podľa odporúčaní odborníkov (pedagógov, metodikov, didaktikov, učiteľov z praxe a pod.) zaoberejúcich sa danou problematikou.

Literatúra

- BAJTOŠ, J. 2013. *Didaktika vysokej školy*. Bratislava: IURA EDITION, spol. s. r. o., 2013. 398 s. ISBN 978-80-8078-652-6.
FESZTEROVÁ, M. 2017. Modernization of educational content and methods related to waste and waste management. In. SGEM 2017: *Proceedings from 4th International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts. Education and*



Educational Research, 2017. p. 379-386. ISBN 978-619-7408-21-8.

MAREŠ, J. 1998. *Styly učení žáků a studentů*. Praha: Portál, 1998. 240 s. ISBN 80-7178-246.

MAREŠ, J. 2013. *Pedagogická psychologie*. Praha: Portál, 2013. 704 s. ISBN 978-80-262-0174-8.

MEŠKOVÁ, M. 2012. *Motivace žáků efektívni komunikaci: praktická príručka pro učitele*. Praha: Portál, 2012. 136 s. ISBN 978-80-262-0198-4.

OSVALDOVÁ, Z. 2017. *Pracovné listy ako prostriedok aktivizácie žiakov vo vyučovacom procese*. Edukácia. roč. 2, číslo 1, 2017. s. 194-201. dostupné na internete. online: https://www.upjs.sk/public/media/15903/Osvaldova_1.pdf [28.8.2018]

PETLAK, E. 2016. *Všeobecná didaktika*. IRIS: 2016, 3. vydanie. ISBN 978-80-8153-064-7.

PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., MAREŠ, J. 2009. *Pedagogický slovník*. Nové, rozšírené a aktualizované vydání. Praha: Portál, s. r. o., 2009. ISBN 978-80-7367-647-6.

TOMKOVÁ, V. 2007. Grafická komunikácia v prírodných vedách. In: *Veda-vzdelávanie-prax: 2. diel*. Nitra: UKF, 2007. s. 324 – 328 ISBN 978-80-8064-203-8.

TOMKOVÁ, V. 2008. Grafická komunikácia žiakov základných škôl. In: *Trendy ve vzdelávání 2008: informační technologie a technické vzdelávání*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2008. s. 243-246. ISBN 978-80-7220-311-6.

TOMKOVÁ, V. 2012. *Testovanie žiakov nižšieho sekundárneho vzdelávania v oblasti grafických zručností a priestorovej predstavivosti*. Technika a vzdelávanie. 2012. roč. 1, č. 1, s. 5-8. ISSN 1338-7942.

TOMKOVÁ, V. 2013a. *K otázkam technickej neverbálnej komunikácie žiakov nižšieho sekundárneho vzdelávania*. Edukacja - Technika - Informatyka. ISSN 2080-9069, roč. 2013, č. 4 (2013), s. 466-471., ISSN 2080-9069.

TOMKOVA, V. 2013b. *Technická neverbálna komunikácia*. Nitra: UKF, 2013. 204 s. ISBN 978-80-558-0367-8.

VENDEL, Š. 2007. *Pedagogická psychológia*. Bratislava: Ing. M. Mračko, 2007. ISBN 978-80-8057-710-0.

ZORMANOVÁ, L. 2012. *Výukové metódy v pedagogice s praktickými ukázkami*. Praha: Grada: 2012. ISBN 978-80-247-4100-0.

doc. PaedDr. Viera Tomková, PhD.

Pedagogická fakulta UKF v Nitre, Slovenská republika

e-mail: vtomkova@ukf.sk

PŘÍPRAVA UČITELŮ ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ

PREPARATION OF SPECIAL SUBJECT TEACHERS

Svatopluk SLOVÁK

Abstrakt

Příspěvek přináší informace o přípravě žádostí o akreditaci bakalářského studijního programu *Odborné předměty se zaměřením na vzdělávání a navazujícího magisterského programu Učitelství odborných předmětů na Pedagogické fakultě Ostravské univerzity*.

Klíčová slova: příprava učitelů, odborné předměty, studijní program, akreditace, složky studia

Abstract

The paper provides information on the preparation of applications for accreditation of the Bachelor's study program Specialized subjects with a focus on education and a follow-up Master's program of Teaching Specialized Subjects at the Faculty of Education of the University of Ostrava.

Key words: teacher training, special subjects, degree program, accreditation, study components

Úvod

V roce 2016 v České republice vešla v účinnost novela zákona o vysokých školách. Na základě této novely již nebude možné prodlužovat akreditace stávajících studijních oborů. Vykázala tedy nutnost připravit nové akreditace studijních programů v souladu s výše uvedenou novelou. To se dotklo také fakult připravujících učitele a učitelských studijních programů. Vedle množství náročné práce se tak objevila příležitost inovovat studijní programy v souladu s aktuálními trendy a požadavky na přípravu budoucích učitelů. Katedra technické a pracovní výchovy na Pedagogické fakultě v Ostravě garantuje přípravu učitelů odborných předmětů, takže jsme se již v roce 2017 pustili do přípravy nových akreditací. Pochopitelně bylo nutné začít analýzou požadavků na nové akreditace, analýzou současných oborů ve vazbě na požadavky středního odborného školství. Dále byla připravena nová koncepce studijních programů, zpracovány profily absolventa dle požadavků standardů MŠMT a Národního

akreditačního úřadu. Byl vytvořen studijní plán a postupně zpracovány veškeré podklady pro akreditační spisy. V roce 2018 byly žádosti o akreditaci dokončeny a v současné době jsou tvoreny učební pomůcky pro jednotlivé disciplíny studijního plánu.

1. Cíl a charakteristika studia

Cílem studijních programů je připravit kvalifikované učitele odborných předmětů v souladu s paragrafem 9, odstavec 2, písmeno a) zákona o pedagogických pracovnících. Studijní programy tak reflekují potřeby středního odborného školství a řeší kvalifikaci učitelů odborných předmětů zejména v učebních oborech kategorie E a H, částečně L a M. K. Jejich uplatnění se primárně předpokládá na středních odborných učilištích.

Příprava učitelů odborných předmětů je na Pedagogické fakultě Ostravské univerzity řešena dlouhodobě ve strukturované podobě 3+2 (bakalářský + navazující magisterský program),



zcela v souladu s výše uvedeným paragrafem zákona o pedagogických pracovnících. Navazující magisterské studium **Učitelství odborných předmětů** tedy navazuje na předchozí bakalářské studium **Odborné předměty se zaměřením na vzdělávání**. Koncepce je zavedená, etablovaná s pozitivními ohlasy pedagogického terénu. Reflektuje specifika Moravskoslezského kraje, který je specifický relativně vysokým počtem žáků v učebních oborech a ve strategických materiálech kraje je deklarováno minimálně zachování tohoto počtu žáků i v dalším období. Společenskou potřebu studijních programů dokládají také průzkumná šetření hovořící o velmi nepríznivé věkové struktuře učitelského sboru na těchto typech škol. Učitel odborných předmětů je ze zákona učitelem střední školy a studijní programy tak byly připravovány v souladu s metodickými pokyny MŠMT „Rámcové požadavky na studijní programy, jejichž absolvováním se získává odborná kvalifikace k výkonu regulovaných povolání pedagogických pracovníků“. Tento metodický pokyn se týká stanovených poměrů mezi základními složkami odborné přípravy pedagogických pracovníků (pedagogicko-psychologická složka, pedagogická praxe, kvalifikační práce, oborová a oborově didaktická složka). Absolvent studijního programu tak by měl být odpovídajícím způsobem připraven k výkonu regulovaného povolání. Rámcové požadavky, dle výše uvedené metodiky jsou stanoveny pro bakalářský a navazující magisterský stupeň společně a rozhodující je celkový poměr kreditů. Konkrétní údaje jsou uvedeny dále v textu. Složky pedagogicko-psychologické přípravy jsou zcela shodné s paralelně připravovanými studijními programy, které jsou realizovány na fakultě a směřují k získání kvalifikace učitele střední školy. Kreditová dotace pro jednotlivé složky v průběhu celé pětileté přípravy je následující:

- Oborová složka – 165 kreditů
- Pedagogicko-psychologická složka – 38 kreditů
- Oborová didaktika – 27 kreditů
- Pedagogická praxe – 30 kreditů
- Tvorba kvalifikačních prací – 30 kreditů
- Cizí jazyk, ICT – 10 kreditů
- **Celkem 300 kreditů**

Jak v bakalářském, tak v navazujícím magisterském studiu si studenti v rámci oborové a oborově didaktické části studijního programu volí jednu, ze dvou nabízených specializací – Obchod a služby nebo Strojírenství a elektrotechnika. Tato osvědčená nabídka oborového zaměření respektuje portfolio středních odborných učilišť, resp. oborů vzdělávání typů E, H, L, M. Posluchač si volí oborové zaměření dle svého předchozího odborného vzdělání, oborového zaměření, v němž působí nebo chce působit jako pedagogický pracovník. Oborová složka studia je připravovaná ve vazbě na potřeby oborů s výučním listem, resp. maturitním vysvědčením a vzdělávací obsah vychází z Rámcových vzdělávacích programů a potřeb středních odborných škol, s důrazným akcentem na didaktiku oboru. Specializace Strojírenství a elektrotechnika připravuje učitele strojírenských, elektrotechnických a materiálovědních předmětů. Specializace Obchod a služby připravuje učitele pro předměty orientované na obchod a poskytování služeb. Absolvent je vybaven potřebnými kompetencemi pro práci učitele odborných předmětů dané specializace po stránce odborné a didaktické. Kompetence definované profilem absolventa (znalosti a dovednosti v didaktické a psychodidaktické oblasti, v diagnostické a intervenční oblasti, v manažerské a legislativní oblasti, v oborové a oborově didaktické oblasti) jsou naplňovány prostřednictvím jednotlivých, studijních disciplín, resp. předmětů. Značný prostor je věnován pedagogických praxím.

Studijní plány bakalářského i navazujícího magisterského studia jsou vytvořeny v souladu se Studijním a zkušebním řádem Ostravské univerzity a opatřením rektora Pravidla pro tvorbu studijních plánů studijních programů Ostravské univerzity. Struktura studijních plánů bakalářského i navazujícího studia je tvořena jednak povinnými předměty a dále povinně-volitelnými předměty, které reflekují volbu specializace. Ve studijních programech je využíván kreditový systém ECTS, představující studijní zátež 25-30 hodin na jeden kredit. Programy jsou realizovány v kombinované formě studia, tudíž výuka probíhá kombinací distanční a kontaktní výuky. Kontaktní výuka je převážně realizována ve čtyřhodinových blocích a respektuje požadavek na minimálně 80 hodin přímé kontaktní výuky v průběhu jednoho semestru.

2. Bakalářské studium - Odborné předměty se zaměřením na vzdělávání

Bakalářský studijní program představuje první stupeň pregraduální přípravy vedoucí k získání kvalifikace učitele odborných předmětů. Cílem studijního programu, je poskytnout studentovi příležitost získat odborné znalosti a dovednosti vztahující se ke zvolené specializaci (Obchod a služby nebo Strojírenství a elektrotechnika), získat přehled o problematice výchovy a vzdělávání a rozvíjení osobnosti z pedagogického i psychologického hlediska, utvořit sociálně-komunikativní, obecně-pedagogické a základní diagnostické a intervenční kompetence a kompetence profesní a osobnostní kultivace, osvojit si základní znalosti a dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání, rozvíjet schopnost komunikovat ve svém oboru v cizím jazyce. Absolvent prokazuje znalost pojmu, teorií a metodických přístupů v oblasti pedagogiky a příbuzných oborů, zejména psychologie a sociologie, je schopen aplikovat znalosti pedagogické teorie do praxe odborného vzdělávání. Bakalářský studijní program tudíž umožňuje studentům důkladně si osvojit základy zvoleného oboru a základy pedagogických a psychologických disciplín tak, aby mohl pokračovat v navazujícím magisterském studiu Učitelství odborných předmětů. Už na tomto bakalářském stupni je zařazena pedagogická praxe. Kreditová dotace pro jednotlivé složky v průběhu bakalářského studia je následující:

- Oborová složka – 119 kreditů
- Pedagogicko-psychologická složka – 16 kreditů
- Oborová didaktika – 13 kreditů
- Pedagogická praxe – 12 kreditů
- Tvorba kvalifikačních prací – 10 kreditů
- Cizí jazyk, ICT – 10 kreditů
- **Celkem 180 kreditů**

Všichni studenti, tzn. studenti obou specializací, musí absolvovat v průběhu studia tyto povinné předměty. BOZP ve školských zařízeních, Informační technologie ve vzdělávání, Člověk v demokratické společnosti, Obecná pedagogika, Anglický jazyk 1, Člověk a životní prostředí, Obecná a vývojová psychologie, Anglický jazyk 2, Člověk a svět práce, Sociální pedagogika, Seminář k bakalářské práci 1, Didaktika praktického vyučování a odborného výcviku, Exkurze, Pedagogická diagnostika, Seminář k bakalářské práci 2, Reflektovaná asistentská praxe, Souvislá pedagogická praxe. Dále studenti specializace Obchod a služby absolvují tyto povinně volitelné předměty: Základy obchodu, Hospodářské výpočty, Základy ekonomie 1, Podniková ekonomika, Teorie služeb, Marketing, Základy ekonomie 2, Finance a bankovnictví, Veřejná ekonomika a správa, Finanční vzdělávání, Účetnictví a daně, Management. Studenti



specializace Strojírenství a elektrotechnika absolvují tyto povinné volitelné předměty: Technické kreslení a počítačová grafika, Matematika, Materiály, Strojírenská technologie 1, Elektrotechnika, Technická mechanika, Elektronika, Hydromechanika a termomechanika, Elektrické stroje a přístroje, Strojírenská technologie 2, Přenos a rozvod elektrické energie, Stroje a zařízení.

Státní závěrečná zkouška bakalářského studia Odborné předměty se zaměřením na vzdělávání se skládá z tří části. Povinná je obhajoba bakalářské práce a zkouška ze Základů pedagogiky a psychologie. Poslední část je volitelná dle specializace: Obchod a služby s didaktikou nebo Strojírenství a elektrotechnika s didaktikou. Bakalářskou práci si student zadává na katedrách zajišťujících oborovou přípravu učitelů nebo také na některé z kateder vyučujících ve společném základu učitelských oborů (katedra pedagogiky a andragogiky, katedra sociální pedagogiky, katedra pedagogické a školní psychologie, katedra speciální pedagogiky, katedra informačních a komunikačních technologií). Problematika řešená v rámci vysokoškolské kvalifikační práce pochopitelně úzce souvisí s daným studijním oborem. Zkouška ze základů pedagogiky a psychologie je vyvrcholením pedagogicko-psychologické přípravy studenta bakalářského studia. Student by měl prokázat základní orientaci v teoretických poznatkách z oblasti pedagogiky a psychologie a dovednost aplikovat tyto poznatky v pedagogických situacích.. Cílem oborové části s didaktikou je ověřit znalosti studenta z širokého spektra odborných disciplín, vše ve vazbě na střední odborné vzdělávání a požadavky Rámcových vzdělávacích programů pro střední odborné vzdělávání.

3. Navazující magisterské studium – Učitelství odborných předmětů

Studijní program je završením učitelské přípravy učitelé odborných předmětů, navazuje na předchozí bakalářské studium Odborné předměty se zaměřením na vzdělávání a je určen zejména pro jeho absolventy. Navazující studium rozšiřuje znalosti získané v rámci bakalářského studia, skladbou předmětů i jejich obsahem je v pedagogicko-psychologické i odborné části přípravy navazováno na bakalářské studium.

Je zřejmé, že odpovídající přípravu k výkonu regulovaného povolání učitele střední školy – učitele odborných předmětů nelze zajistit pouze dvouletým navazujícím magisterským studiem. Přijatý posluchač navazujícího programu již musí být vybaven odpovídajícími kompetencemi a to jak po stránce oborové, resp. oborově didaktické, tak po stránce pedagogicko-psychologické. Vzhledem k tomu, jsou v souladu s paragrafem 49 zákona o vysokých školách stanoveny další podmínky ke studiu – příbuznost bakalářského studijního programu. Do navazujícího magisterského studia se mohou hlásit uchazeči, kteří úspěšně absolvovali bakalářské studium, jehož součástí byla jak pedagogicko-psychologická složka, tak oborová složka předmětů (v souladu se zvolenou oborovou specializací), obsahově adekvátní uvedeným složkám bakalářského studia na Pedagogické fakultě Ostravské univerzity. Další podmínkou pro přijetí je úspěšné vykonání přijímací zkoušky, jejíž součástí je pedagogicko-psychologická i oborová část a obsahově odpovídá bakalářskému studiu na Pdf OU.

Kreditová dotace pro jednotlivé složky v průběhu dvouletého navazujícího magisterského studia je následující:

- Oborová složka – 46 kreditů
- Pedagogicko-psychologická složka – 22 kreditů
- Oborová didaktika – 14 kreditů
- Pedagogická praxe – 18 kreditů

- Tvorba kvalifikačních prací – 20 kreditů
- Celkem 120 kreditů

Všichni studenti, tzn. studenti obou specializací, musí absolvovat v průběhu studia tyto povinné předměty: Ochrana obyvatelstva a krizové řízení, Obecná didaktika, Pedagogická psychologie, Průběžná praxe 1, Didaktika odborných předmětů 1, Aplikovaná statistika, Kurikulum, Základy psychopatologie dětí a mladistvých, Diplomový seminář 1, Průběžná praxe 2, Didaktika odborných předmětů 2, Inkluzivní speciální pedagogika, Diplomový seminář 2, Náročné situace ve škole, Souvislá praxe. Dále studenti specializace Obchod a služby absolvují tyto povinné volitelné předměty: Obchodní činnosti, Marketing služeb, Logistika, Veřejné služby, Hospodářská politika. Studenti specializace Strojírenství a elektrotechnika absolvují tyto povinné volitelné předměty: Moderní materiály, Elektroenergetika, Konstrukční cvičení, Strojírenská technologie, Automatizační technika.

Státní závěrečná zkouška navazujícího magisterského studia Učitelství odborných předmětů probíhá podobně jako na bakalářském stupni. Skládá se z tří části. Povinná je obhajoba diplomové práce a zkouška z předmětu Pedagogiky a psychologie. Poslední část je volitelná dle specializace: Obchod a služby s didaktikou nebo Strojírenství a elektrotechnika s didaktikou. Zadání diplomových prací je většinou zvoleno tak, aby výstupy práce našly uplatnění na školách, kde posluchači působí. Předpokládá se oborově-didaktické zaměření tématu a praktické využití diplomové práce ve vzdělávání. U zkoušky z předmětu Pedagogika a psychologie student mj. předkládá své portfolio – soubor materiálů dokladujících jeho studium a činnosti spojené s pedagogicko-psychologickou přípravou (seznam prostudované odborné literatury vztahující se k výchově, vzdělávání, osobnosti učitele, žáka atd., zpracované seminární práce s relevantní tématikou, protokoly z náslechu ve školách, záznamy o vlastní pedagogické činnosti apod.). V oborově didaktické části student prokazuje znalosti odpovídající profilu absolventa studijního programu a požadavkům výstupu učení jednotlivých disciplín studijního plánu.

Závěr

Příprava učitelů pro střední odborné školy a učiliště je velmi aktuální a pedagogické fakulty, resp. fakulty připravující učitele by se touto problematikou měly intenzivně zabývat. Vzájemná informovanost mezi odborníky z těchto fakult je tudíž nanejvýš žádoucí. Tento článek má ambice přispět do obecné diskuse k přípravě učitelů odborných předmětů.

Seznam bibliografických odkazů

- DOSTÁL, P., SLOVÁK, S., TVARŮŽKA, V. 2007. Development of the Combined Study at the Pedagogical Faculty of the University of Ostrava. *The New Educational Review*. 2007, sv. 2, s. 103-110. ISSN 1732-6729.
RYCHLÍKOVÁ, B., SLOVÁK, S. 2009. *Odborné vzdělávání: Příprava učitelů odborných předmětů na Pdf OU v Ostravě*. Odborné vzdělávání. 2009, roč. 2009, s. 2-2. ISSN 1210-7387.
RYCHLÍKOVÁ, B. 2009. *Technické vzdělávání učitelů*. In: *Strategie technického vzdělávání v reflexi doby*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně, 2009. ISBN 978-80-7414-126-3.

Ing. Svatopluk Slovák, Ph.D.

Pedagogická fakulta OU v Ostravě, Česká republika

e-mail: svatopluk.slovak@osu.cz



DIVERZIFIKÁCIA A POSILNENIE PREGRADUÁLNEJ PRÍPRAVY BUDÚCICH UČITEĽOV S DÔRAZOM NA TECHNICKÉ VZDELÁVANIE

DIVERSIFICATION AND STRENGTHENING OF UNDERGRADUATE TRAINING OF FUTURE TEACHERS WITH AN EMPHASIS ON TECHNICAL EDUCATION

Ján STEBILA - Jana DEPEŠOVÁ

Abstrakt

Cieľom príspevku je analýza a krátká informácia o riešenom projekte KEGA 019 UMB 4/2018 zameraného na tvorbu vysokoškolskej učebnice a didaktických prostriedkov pre ťažiskové jednotky študijných programov pre vybrané didaktické predmety a jeho najdôležitejších cieľoch a výstupoch.

Kľúčové slová: diverzifikácia, učiteľ, technika, vysokoškolské vzdelávanie, výskum

Abstract

The objective of the contribution is to analyses and briefly inform on the outcome of the project KEGA 019 UMB 4/2018 focused on creation of university text book 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: diversification, teacher, technology, higher Education, research

Úvod

V poslednom období sa v našej spoločnosti prejavila potreba zvyšovania záujmu o technické vzdelávanie. Odrazom tejto skutočnosti sú i reformné kroky zo strany MŠVVaŠ SR smerujúce k zmene cieľov, vzdelávacích obsahov a k celkovej modernizácii vlastného vyučovacieho procesu. Nakol'ko sa tieto zmeny obsahovo dotkli aj novoakreditovaných študijných programov (*Učiteľstvo techniky v kombinácii predmetov*) zameraných na prípravu budúcich učiteľov predmetu Technika, je možné očakávať, že zmeny inovovaného ŠVP sa pozitívne odrazia i v obsahu daných študijných programov. Nevyhnutné zmeny si vyžadujú v plnej miere využívať prvky modernej pedagogickej metodológie, odborovej didaktiky, psychológie či pedagogiky. Nové prístupy k vzdelávaniu sú tak vyzvou a dávajú priestor pri pregraduálnej príprave učiteľov všetkých úrovni a typov škôl. 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.

V snahe prispieť k modernizácii vysokoškolského vzdelávania chceme vytvoriť komplexný nadčasový učebný materiál pre budúcich učiteľov predmetu Technika, pozostavujúci z vysokoškolskej učebnice a multimedialnej didaktickej podpory, v ktorej budú zakomponované najnovšie výsledky výskumu z riešenej oblasti získané na príslušných domácich a zahraničných spolupracujúcich pracoviskách. Vychádzame z tvrdenia, že ich príprava má byť založená na premyslenom a systematicky vystavanom programe, ktorý bude umožňovať študentom od začiatku prepájať vlastné skúsenosti, overiť ich, poprípade konfrontovať s teoretickými poznatkami nadobudnutými v procese vzdelávania.

1 Základné informácie o projekte

Názov projektu: Diverzifikácia a posilnenie pregraduálnej prípravy budúcich učiteľov s dôrazom na technické vzdelávanie

Vedúci projektu: PaedDr. Ján STEBILA, PhD.

Zástupca za spolupr. prac. doc. PaedDr., Danka LUKÁČOVÁ, PhD.

Začiatok riešenia: 2018

Ukončenie riešenia: 2020

Komisia č.: 3. Obsahová integrácia a diverzifikácia vysokoškolského štúdia

Riešiteľský kolektív: UMB FPV KTaT v Banskej Bystrici

Spolupracujúce pracovisko: UKF PF KTaIT v Nitre

Medzinárodná spolupráca:

University of Zielona Góra, PL;

University of Rzeszow, PL;

University of Olomouc, CZ;

University of Pilsen, CZ.

Číselný kód odboru: 50300 - Pedagogické vedy

Hlavným cieľom projektu je charakterizovať a vypracovať moderné, komplexné študijné materiály pre didaktické predmety, ktoré sú ťažiskové vo vybraných nových študijných programoch prvého a druhého stupňa vysokoškolského vzdelávania na jednotlivých spolupracujúcich pracoviskách.

Cieľom projektu v teoretickej časti bude analyzovať základné charakteristiky, atribúty a teoretické aspekty vysokoškolského vzdelávania na Slovensku. V praktickej časti navrhнемe a vytvoríme inovatívny študijný materiál spôsobom, aby sa ním zabezpečilo zvýšenie efektívnosti vyučovania v didaktickom systéme študijných programov s použitím (aj) IKT. Kompletný študijný materiál bude po obsahovej stránke v súlade so študijnými programami prvého a druhého stupňa vysokoškolského vzdelávania: *Učiteľstvo techniky v kombinácii predmetov* realizovanými na UMB FPV v Banskej Bystrici a PF UKF v Nitre. Na dosiahnutie cieľov projektu je navrhnutý konkrétny postup od začiatku realizácie projektu až po jeho ukončenie.

Čiastkové ciele projektu:

Prvý rok riešenia (2018) bude 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 (**2019**) bude venovaný hlavne tvorbe nosných častí publikácie:

- tvorba textových častí publikácie pre printovú 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 (**2020**) bude venovaný finalizácii jednotlivých čiastkových cieľov:

- finalizácia tvorby učebnice,
- na základe reakcie recenzentov dôjde ku korekciám pripravovaných častí publikácie (tlačenej učebnice, rovnako aj učebných materiálov v elektronickej podobe),
- záverečná oponentúra multimediálnych učebných materiálov,
- tvorba finálnej verzie učebnice v tlačenej forme a publikácií na DVD nosičoch,
- záverečná oponentúra projektu,
- implementácia výsledkov projektu do praxe.

Jedným z čiastkových cieľov bude využiť naše doterajšie vedecké poznatky, skúsenosti zo zahraničia i domácich pracovísk a inspirovať sa nimi pri tvorbe a zavádzaní inovatívnych výučbových materiálov do vyučovania na slovenských i zahraničných vysokých školách.

Riešiteľ'ský kolektív:

Katedra techniky a technológií FPV UMB - výskumná práca pracoviska je zameraná smerom k novým trendom v oblasti vzdelávania (napr. e-learningu, e-vzdelávania). Pracovisko ako jediné v SR organizuje pravidelnú medzinárodnú vedecko-odbornú konferenciu pod názvom *Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania*. (Tento rok bol organizovaný už jej 34. ročník.) Na katedre od roku 2012 vychádza dvakrát ročne časopis pod názvom *Technika a vzdelávanie* s celoslovenskou pôsobnosťou, ktorý je zameraný na technické vzdelávanie v základných, stredných i na vysokých školách, na oblasť základného a aplikovaného výskumu, aplikáciu informačných technológií vo výučbe odborných predmetov.

Katedra techniky a informačných technológií PF UKF - je vysokoškolským pracoviskom, ktoré zabezpečuje výchovu a vzdelávanie budúcich učiteľov predmetu Technika v systéme všeobecného vzdelávania mládeže. V súčasnosti reprezentuje pracovisko s moderne orientovaným vzdelávacím a vedecko-výskumným programom. Dosiahnutá súčasná kvalifikačná štruktúra katedry vytvára priaznivé predpoklady na jej ďalší kvalitatívny rozvoj. Výsledky vedecko-výskumnej práce na katedre vytvorili základ k tomu, aby jej boli v roku 2004 Akreditačnou komisiou SR priznané práva uskutočňovať vzdelávanie pre všetky stupne študijných programov v odbore: *Učiteľstvo profesijných predmetov a praktickej prípravy*.

FPV UMB

PaedDr. Ján STEBILA, PhD.

PF UKF

doc. PaedDr. Danka LUKÁČOVÁ, PhD.

Ing. Petra KVASNOVÁ, PhD. doc. PaedDr. Jana DEPEŠOVÁ, PhD.

prof. PaedDr. Milan ĎURIŠ, CSc.

doc. Ing. Daniel NOVÁK, CSc.

PaedDr. Ivana PANDUROVIČ, PhD.

Mgr. Tomáš VALENT

Zahraničné pracoviská - v rámci projektu bude pokračovať dlhorčná spolupráca medzi riešiteľmi projektu a kolegami zo zahraničných univerzít. Hlavným cieľom medzinárodnej spolupráce bude komparácia najnovších poznatkov v oblasti didaktiky (svetové trendy v oblasti vzdelávania, e-vzdelávania) na vybraných pol'ských a českých vysokých školách pripravujúcich budúcich učiteľov technických odborných predmetov. V rámci dlhodobej spolupráce s pracoviskami už aj v minulosti vznikli plnohodnotné publikácie kategórie A.

Uniwersytet Zielonogórski PL

Dr hab. Prof. Eunika BARON-POLAŃCZYK

Uniwersytet Rzeszowski PL

Dr hab. Prof. Wojciech WALAT

Univerzita Palackého v Olomouci CZ

doc. PaedDr. PhDr. Jiří DOSTÁL, Ph.D.

Západočeská Univerzita v Plzni CZ

doc. PaedDr. Jarmila HONZÍKOVÁ, Ph.D.

Všetci členovia riešiteľského kolektívu pracujú v oblasti vysokoškolského vzdelávania. Publikujú vedecké a odborné práce v domácich a zahraničných periodikách. Zameriavajú sa na teóriu vyučovania technických odborných predmetov, riešia problematiku začleňovania IKT technológií do obsahu učiva v predmetoch didaktického charakteru. Zárukou vysokej odbornosti a kvality jednotlivých výstupov projektu je aj ich účasť vo vedeckovýskumných projektoch, v ktorých sa zameriavajú na celoživotné vzdelávanie učiteľov a tvorbu nových pedagogických dokumentov. Nie menej dôležitý faktor, ktorý zohral pri výbere kolektívu podávaného grantu výraznú úlohu, je i faktor ľudský. Na jednej strane je to vysoká aktuálnosť problematiky, riešenie dlhotrvajúceho deficitu učebných materiálov vo vyučovacom procese, na strane druhej emocionálna, profesná blízkosť a možnosť opäť pracovať v navrhnutom kolektíve.

2 Charakter výskumu a vývoja projektu

Hlavné smery vedecko-výskumnej činnosti členov riešiteľského kolektívu sú najmä vo vednej oblasti 1. Pedagogické vedy: Didaktika technických odborných predmetov. Oblast' celoživotného vzdelávania učiteľov technických odborných predmetov. Implementácia IKT do vyučovania technických predmetov. Tvorba a overenie didaktických materiálov.

Postavenie odborovej didaktiky medzi vedeckými disciplínami sa neustále zlepšuje. K tomuto vyjadreniu nás viedie predovšetkým analýza zázemia a možností rozvoja, ktoré sú odborovým didaktikám na našich vysokých školách poskytované. Sú determinované aj tým, že sa môžu rozvíjať podstatne iba na pracoviskách, ktoré pripravujú budúcich učiteľov (pracoviská zaobrajúce sa pregraduálnou prípravou učiteľov), alebo ktoré na tejto príprave určitým spôsobom participujú. Didaktický výskum spolupracujúcich pracovísk projektu, v ktorých je realizovaná vedecká, výskumná a vývojová činnosť, je smerovaný do oblasti využitia aj počítačových technológií a multimédií vo vyučovaní technických odborných predmetov. Vo vedecko-výskumnej oblasti sa všetci členovia riešiteľského kolektívu zameriavajú najmä na odborovú didaktiku. Pretože niektorí riešiteľia pôvodne pôsobili v oblasti technickej praxe a výskumu v oblasti technických vied, vo svojej



vedeckovýskumnej činnosti sa nadľaď orientujú aj v spolupráci s inými pracoviskami na oblasti techniky, hlavne v oblasti strojárskej technológie. Tomu zodpovedá aj ich publikačná činnosť, aktívna účasť na vedeckých konferenciach a seminároch doma i v zahraničí. Výsledky vedecko-výskumnej práce riešiteľov projektu (FPV UMB a PF UKF) sú uznávané v oblasti technických vied nielen v SR, ale aj v zahraničí, a to v oblasti pedagogických vied, o čom svedčí aj ich členstvo v rôznych komisiach štátnej správy, najmä MŠVVaŠ SR, členstvo v habilitačných a inauguračných komisiách, v komisiach pre udelenie vedeckých hodností PhD., ako aj recenzná a oponentská činnosť.

3 Plánované uplatnenie výstupov, prínosy projektu v spoločenskej, ekonomickej a hospodárskej praxi

Zmena pohľadu na vyučovací proces a samotné vzdelávanie na vysokých školách v SR znamená tiež inú stratégiu výučby. V súvislosti s požiadavkou rozvoja kompetencí vysokoškolských študentov sú doporučané aj nové stratégie výučby (použitie elektronického vzdelávania, IKT, nové progresívne koncepcie vyučovacieho procesu, autentické vyučovanie a pod.), ktoré sa rôznomierne efektívne už osvedčili v praxi. Zvyšovanie kvality a atraktivity technického vzdelávania a analýza potenciálu vzhladom na klíčové iniciatívy je v cíelom Oznámenia Komisie pre vzdelávanie, mládež, vede a výskum EÚ pod názvom Nový impulz pre európsku spoluprácu pri odbornom vzdelávaní a príprave na podporu stratégie Európa 2020. V rámci predkladaného projektu sa vytvorí publikácia (vysokoškolská učebnica), a zároveň aj jej multimediálna podpora, ktorá bude rešpektovať požiadavky garantov jednotlivých študijných programov i aktuálne požiadavky jednotlivých spolupracujúcich domácich a zahraničných pracovísk.

Vysokoškolská učebnica

Učebnica *Didaktika pre študentov učiteľstva techniky* bude po obsahovej stránke v súlade s požiadavkami garantov spolupracujúcich pracovísk pripravujúcich budúcich učiteľov predmetu Technika, kladenými na predmety študijných programov prvého a druhého stupňa vysokoškolského vzdelávania. Do vysokoškolskej učebnice budú zaradené mnohé inovácie v oblasti didaktiky (napr. výchova žiakov k podnikavosti, európska dimenzia vzdelávania, moderné trendy v skúšaní, inovačné vyučovacie metódy). Každému prvku systému didaktiky budeme venovať samostatnú pozornosť, kapitolu (napr. osobnosť žiaka, osobnosť učiteľa, ciele vyučovacieho procesu, didaktické zásady, didaktické metódy, organizačné formy vyučovania, učebné pomôcky a didaktická technika, legislatíva, moderné skúšanie a hodnotenie žiakov, moderné koncepcie vyučovania, kvalita vyučovacieho procesu). Vysokoškolská učebnica bude doplnená o prílohy, ktoré zatraktívnia jej celkovú kvalitu a nadčasovosť.

Multimediálna didaktická podpora

Moderná multimediálna interaktívna podpora k vysokoškolskej učebnici bude obohatená o množstvo obrázkov, grafov, simulácií, pokusov, demonštračných videí, experimentov, kreatívnych úloh (riešených aj neriešených), kontrolných testov po jednotlivých kapitolách, ktoré budú vhodné napr. i pre potreby dištančného vzdelávania. Túto multimediálnu podporu bude možné využiť aj na umiestnenie jednotlivých príloh učebnice (napr. dotazníky na diagnostikovanie niektorých osobnostných charakteristik učiteľa, ako aj osobnostných charakteristik žiakov; ukážky žiackych experimentov). V plnej miere bude zároveň využívať aj potenciál súčasných moderných IKT. Pri jej správnom použití bude môcť výrazne zjednodušiť a zefektívniť proces vysokoškolského vzdelávania. Pomôže naplniť potreby študentov v oblasti kognitívnej, psychomotorickej, ale aj v oblasti afektívnej, ktorá

má z dlhodobého hľadiska pri vzdelávaní mladých ľudí klíčový význam.

Rozšírenie vedného poznania v oblasti modernej odborovej didaktiky

Zárukou kvality vytvorených (vedeckých, odborných) výstupov projektu je vhodne zostavený kolektív spolurobítelov zložených z odborníkov v oblasti odborovej didaktiky, školskej legislatívy a implementácie IKT do vyučovania. Do projektu budú okrem skúsených, služobne starších odborníkov z danej oblasti zapojení aj 2 mladší pedagogickí pracovníci do 38 rokov, vrátane 1 doktoranda.

Záver

Výstupy projektu budú slúžiť pre potreby didakticky zameraných predmetov v študijných programoch prvého a druhého stupňa vysokoškolského vzdelávania, čo bude napomáhať skvalitneniu a zefektívneniu ich výučby. Vytvorená vysokoškolská učebnica bude predstavovať vhodný východiskový materiál pre výučbu didakticky zameraných predmetov na FPV UMB v BB, PDF UKF v NR, ale aj na ostatných univerzitách v Slovenskej republike a zahraničí.

Pri riešení projektu sa budeme snažiť intenzívne rozvíjať aj medzinárodnú spoluprácu s pracoviskami: University of Zielona Góra, University of Rzeszow, University of Pilsen, University of Olomouc. Hlavným cieľom zahraničnej spolupráce bude komparácia najnovších poznatkov z danej oblasti.

Zoznam bibliografických odkazov

- DOSTÁL, J. 2015. *Inquiry-based instruction. Concept, essence, importance and contribution*. Olomouc: Palacký University, 2015. ISBN 978-80-244-4507-6.
- Nationalstrategies: Standards. [online]. [Cit. 12.02.2013]. Dostupné na: <http://Nationalstrategies.standards.dcsf.gov.uk/node/154794>.
- ĎURIŠ, M., STEBILA, J., WALAT, W. 2016. *New approaches and Trends in Technical Education. Polish-Slovak Comparative Study*. Rzeszow: Uniwersitet Rzeszowski, 2016. ISBN 978-83-7996-378-2.
- LODICO, M. G., SPAULDING, D. T., & K. H. VOEGTLE. 2006. *Methods in educational research: from theory to practice*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2006. ISBN 9780787979621.
- PINTRICH, P. R. et al. 1991. A manual for use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). Ann Arbor, MI: National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning, 1991.
- PINTRICH, P. R. et al. 1993. Reliability and predictive validity of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, roč. 53, č. 3, 1993, s. 801-813.
- STEBILA, J. 2009. *Results of the research of using the multimedia teaching aid under real conditions at primary schools in SVK*. Olomouc: JTIE, 2009. Volume 1, Issue 1. p. 49 - 54.
- STEBILA, J. 2010. *New Forms of natural sciences education in the context of lower secondary education in the Slovak republic*. Žilina: Communications, 2010. Volume 12, 3/2010. p. 48 - 53.
- STEBILA, J. 2011. *Research and Prediction of the Application of Multimedia Teaching Aid in Teaching Technical Education on the 2nd level of primary schools*. Informatics in Education. Vilnius: Vilnius University, 2011. Vol. 10, No. 1, 105 - 122.
- STEBILA, J. 2011. *Inovatívne vyučovacie metódy a ich využitie v technickom vzdelávaní*. Banská Bystrica: Belianum, 2016. ISBN 978-80-557-0944-4.

Článok vznikol za podpory a v rámci riešenia projektu Grantovej agentúry MŠVVaŠ SR KEGA 019UMB-4/2018



PaedDr. Ján STEBILA, PhD.

Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici

e-mail: Jan.Stebila@umb.sk

doc. PaedDr. Jana DEPEŠOVÁ, PhD.

Pedagogická fakulta UKF v Nitre

e-mail: jdepesova@ukf.sk

PODPORA ROZVOJE DIGITÁLNI GRAMOTNOSTI REALIZACÍ PROJEKTŮ Z OBLASTI PRAKTIČKÉ ELEKTRONIKY

DIGITAL LITERACY DEVELOPMENT SUPPORT BY IMPLEMENTING PROJECTS IN FIELD OF PRACTICAL ELECTRONICS

Jan KROTKÝ

Abstrakt

Článok predstavuje dôľží výsledky analýzy vzdělávací oblasti Ľud a svet práce z pohľedu rozvoje digitálnej gramotnosti. Zamiera sa na specifiku praktickej výuky elektroniky a elektrotechniky za pomocí specifických pomôcek. Autor konfroncuje možnosti vybraných stavebníc a systémov se zkušenosťmi z praxe – výuky na druhom stupni základných škôl (ISCED 2) v Českej republike. Na vybraných praktickejch príkladoch autor článku demonstreuje aplikaci badateľských metod výuky vedoucich k rozvoji digitálnych kompetencí.

Klíčová slova: digitální gramotnost, klíčové kompetence, elektrotechnika, elektronika

Abstract

The article presents partial results of the analysis of the educational area Man and the World of Work from the point of view of digital literacy development. It is focused on specifics of practical teaching of electronics and electrical engineering by using specific tools. The author confronts possibilities of the building sets and systems with practical experience – teaching at the second stage of elementary schools (ISCED 2) in the Czech Republic. By selecting practical examples, the author of the article demonstrates the implementation of inquiry-based learning methods which lead to digital literacy development.

Key words: digital literacy, key competencies, electrical engineering, electronics

Úvod

Digitální gramotnost (Gilster, 1997) můžeme chápat jako určitý soubor digitálních kompetencí, které člověk postupně získává. Nezískává je jen cíleným řízeným vzdělávacím procesem, ale z velké části také procesem každodenní praxe, která vyžaduje od každého jednotlivce adekvátní reakce na technologické a společenské změny. Anusca Ferrari (2012) ve své publikaci Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks uvádí sedm oblastí digitálních kompetencí. Správa a organizace informací (Information management), kolaborace, komunikace a sdílení, vytváření obsahu a znalostí, etika a odpovědnost, hodnocení a řešení problémů a v neposlední řadě i určitý rámec zastřešujících technických nebo také technologických kompetencí. (Ferrari, 2012, str. 4; kol. autorů, 2018, str. 3)

V rámci projektu Rozvoj digitální gramotnosti byla provedena analýza vzdělávací oblasti Ľud a svet práce z hľadiska potenciálu pro rozvoj digitální gramotnosti na 2. stupni ZŠ. Z celkem analyzovaných 8 tematických celků bylo zjištěno, že tři z nich jsou vhodné pro organický rozvoj digitálních kompetencí v plném rozsahu. Jedná se o celky *Design a konstruování, Práce s laboratorní technikou, Využití digitálních technologií*. Jan Krotký (2017) se ve svém článku Specifika vzdělávací oblasti Ľud a svet práce z hľadiska potenciálu pro rozvoj digitální gramotnosti soustředil zejména na celek *Design a konstruování*, kde v této oblasti identifikoval zásadní prvky algoritmizace při procesu vývoje žákovského produktu. Další analýzou bylo zjištěno, že téma praktickej elektroniky, ale i elektrotechniky v tom nejširším pojetí nesystémově proniká do všech tří

uvedených tematických celků a přináší zajímavý potenciál pro rozvoj digitálních kompetencí žáků.

Vzdělávací oblasti Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (RVP ZV) pracující s obsahem elektroniky a elektrotechniky

Ve vzdělávací oblasti Ľud a svet práce (ČaSP) nejsou očekávané výstupy žáků přímo navázané na oblast elektroniky nebo elektrotechniky jako je tomu u vzdělávací oblasti Ľud a príroda. V rámci tématu Provoz a údržby domácnosti v RVP ZV je ale definován obsah učiva, který onu oblast zmiňuje: „*elektrotechnika v domácnosti – elektrická instalace, elektrické spotřebiče, elektronika, sdělovací technika, funkce, ovládání a užití, ochrana, údržba, bezpečnost a ekonomika provozu, nebezpečí úrazu elektrickým proudem*“. (RVP, 2017, str. 110) Nicméně učivo definované v rámci RVP ZV je systémově pouze **doporučené**, nikoliv povinné. Povinnou součástí vzdělávání v rámci oblasti Ľud a svet práce se stane pouze tehdy, pokud jej škola začlení do svého školního vzdělávacího programu (ŠVP).

Naproti tomu slovenské vzdělávací standardy (výkonové) pro předmět Technika přímo zmiňují výstupy žáka v návaznosti na práci s elektro stavebnicí: „*zapojit samostatně další elektrické obvody na elektronické stavebnici podle schématu*“ nebo „*zapojit jednoduchý elektrický obvod na stavebnici*“. (MŠVVaŠ SR, 2018, str. 10) Navíc v uvedených vzdělávacích standardech existuje celá oblast (Technická elektronika) specializující se na elektrický obvod a potažmo i automatizaci nebo mechatroniku. Při porovnání Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (RVP ZV) – oblasti Ľud a svet práce a Ľud



a příroda a slovenských ekvivalentů, tedy vzdělávacích standardů pro předměty, Technika a Fyzika v oblastech elektronických nebo elektrotechnických zjišťujeme, že očekávané výstupy žáků v oblasti elektroniky definované na státní úrovni prostřednictvím RVP ZV nacházíme pouze v oblasti Člověk a příroda. V případě slovenských vzdělávacích standardů jsou výstupy žáků primárně směrovány do předmětu Technika. Vzdělávací oblast Člověk a příroda je uvozena následující citací „...rozvíjení dovednosti soustavně, objektivně a spolehlivě pozorovat, experimentovat a měřit, vytvářet a ověřovat hypotézy o podstatě pozorovaných přírodních jevů, analyzovat výsledky tohoto ověřování a vyuvozovat z nich závěry. Žáci se tak učí zkoumat příčiny přírodních procesů, souvislosti či vztahy mezi nimi, klást si otázky (Jak? Proč? Co se stane, jestliže?) a hledat na ně odpovědi, vysvětlovat pozorované jevy, hledat a řešit poznávací nebo praktické problémy, využívat poznání zákonitostí přírodních procesů pro jejich předvídatí či ovlivňování“. (RVP, 2017, str. 63) Ovšem jedinými očekávanými - kontrolovatelnými výstupy žáků z oblasti elektroniky a elektrotechniky (na úrovni RVP) jsou sestavení obvodu podle schématu, jeho analýza a „dovednost“ rozlišení stejnosměrného a střídavého proudu a napětí, či jeho měření. Prostřednictvím RVP ZV, tedy státního rámce, nejsou znalosti a dovednosti z oblasti elektroniky a elektrotechniky nijak efektivně podchyceny. Systém spolehá na erudovanost učitelů nebo obecně tvůrců školních vzdělávacích programů, že dokáží sami implementovat vzdělávací obsah s odpovídajícími výstupy žáků v duchu úvodníku vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Případně rozdělit obsah elektroniky a elektrotechniky mezi vzdělávací oblasti, potažmo pak vyučované předměty. Z praxe víme, že ne vždy se transformace podaří. V tomto ohledu je slovenský systém čitelnější, i když nedává prostor pro alternativu. Výkonový standard (SR) v oblasti Technické tvorby např. uvádí: „realizovat na svém výrobku pracovní postupy ručního obrábění materiálů s využitím elektrických obvodů“ a „vypracovat projekt vlastního jednoduchého kombinovaného výrobku“, potažmo „aplikovat jednoduchý elektrický obvod na vlastním výrobku“. (MŠVVaŠ SR, 2018, str. 17, 21) Vzdělávací standardy (SR) předmětu Fyzika se také zmiňují o elektrickém obvodu, zejména o jeho částech a problematice sestavení. Takže praktická aplikace spadá spíše do předmětu Technika.

Aktuální školní praxe

Prvotní seznámení s elektrickým obvodem a jeho částmi probíhá na základních školách v ČR v rámci vzdělávacích oblastí Člověk a svět práce a Člověk a příroda, respektive předmětů Technická výchova a Fyzika, pomocí různých typů výukových pomůcek:

- elektronické stavebnice,
- elektrotechnické stavebnice,
- vývojové moduly a jejich příslušenství,
- alternativní nebo nestandardní vybavení či postupy,
- jednorázové obvody a jednoúčelové moduly,
- počítačové simulace.

Z hlediska konstrukčního je uvedené rozdělení rámcově kompatibilní s konstrukčním dělením, které uvádí např. Pecina (2006). Elektronické stavebnice obsahují elektronické prvky – součástky, typicky aktivní i pasivní součástky, sestavovatelné **v rozebíratelných** kombinacích. V tomto případě vybavení škol v ČR kopíruje trh, v dominantním postavení jsou elektronické stavebnice známé pod obchodním označením Boffin a Voltík, i když můžeme nalézt na českých školách i celkem široké portfolio historických stavebnic. (Dostál, 2005) Stavebnice Voltík pracuje na principu propojování jednotlivých součástek na společném panelu vodiči. Výhodou je tedy konstrukce blízká

reálným podmínkám zapojování byť experimentálních elektrických obvodů. Stavebnice Boffin využívá systém propojování součástek pomocí patentových propojek. Tento systém je od reálného fyzického obvodu velmi vzdálen, nicméně i pomocí něj lze připravit didakticky zajímavé situace. Elektrotechnické stavebnice slouží pro simulaci reálných silnoproudých obvodů. Zpravidla s nimi simulujeme reálné obvody v rámci bytových instalací. Typicky se jedná o různé spínačové kombinace, zapojení spotřebičů nebo o prvky inteligentních domovních rozvodů. V aplikační rovině elektrotechnické a elektronické stavebnice a jejich obvody koexistují společně a doplňují se.

Další pomůckou jsou různé druhy vývojových modulů či mikrokontrolérů s příslušenstvím. Tedy pomůcka ve formě desky s řídícími obvody (např. Arduino) a celá plejáda různých čidel a propojovacích modulů např. nepájivých polí (pro zapojování samotných součástek). Do této kategorie můžeme zařadit i různé robotické stavebnice typu Lego NXT, Foxee, LittleBits atd. Uvedené systémy budou počítat už obsahují, nebo jsou jím ovládány.

Další kategorie zahrnuje alternativní nebo nestandardní pomůcky. Tato kategorie „stavebnic“ obsahuje prvky, které byly určeny primárně pro jiné aplikace a výukovou pomůckou se staly po úpravě nebo jako důsledek kreativní činnosti žáků. Výborným příkladem je projekt tvorby vlastní elektrotechnické stavebnice z různých konstrukčních dílů nebo odpadního materiálu. (Geschwandtner, Kissová, 2016) Elektronika nebo elektrotechnika se dá také učit tzv. „unplugged“. Čímž nemáme na mysli výuku prostřednictvím např. přednášky bez jakékoliv vizualizace. Podobným způsobem se dá zajímavě učit např. informatika a programování (Bell, 2018). Tedy např. simulace součástek a dějů v elektrickém obvodu za pomocí alternativních pomůcek a metod výuky, bez přímé interakce s elektrickým obvodem, bez stavebnice.

Jednorázové moduly tvoří jednoúčelovou mikrostavebnici, která plní předem určenou funkci danou její konstrukcí. Počítačové simulace dokáží simulovat reálná obvody a jeho vlastnosti, ovšem chybí zde z principu určitý haptický kontakt se samotnými prvky obvodu. Tedy nedochází u žáků k rozvoji kompetencí spojených s manuální činností a zároveň jsou na žáka „kladeny větší nároky na Abstraktní myšlení a představivost“. (Dostál, 2008, str. 43)

Elektro stavebnice z hlediska rozvoje digitální gramotnosti – výsledky analýzy

Z hlediska systému obsahují stavebnice vývojových systémů obě realizační úrovně. Tedy úroveň konstrukční, na kterou je navázána úroveň programátorská. Z hlediska rozvoje digitální gramotnosti se jedná o ideální kombinaci činností – řešení konstrukčních i softwarových problémů. Vše s cílem reálného funkčního produktu. Při práci s těmito komplexními stavebnicemi dochází k získávání celé řady digitálních kompetencí. Žáci sbírají a využívají informace, vytváří digitální obsah, řeší problémy. V tomto ohledu jsou tyto systémy ideální, ovšem jsou relativně náročné na vstupní znalosti a dovednosti žáků. Výrobci některých sofistikovanějších řešení na toto reagují a vymýšlejí různé hardwarové (např. Foxee – PLC automat) a softwarové nástavby pro snazší pochopení principů a ovládání.

V praxi jsou klasické elektrotechnické nebo elektronické stavebnice (dále jen elektro) pomyslným prvním levtém při seznamování žáků s elektrickým obvodem, součástmi a fyzikálními principy. Trendem této doby je „elektrifikovat“ dosud pouze konstrukční stavebnice a tím de facto rozpohybovat vytvářené konstrukce. Elektro nástavba tak existuje jak u stavebnice Merkur, tak např. i u stavebnice Seva.



Naopak typické elektro stavebnice jsou rozšiřovány do nových rozměrů (Boffin 3D) nebo aplikací (Boffin Motion, Boffin Light, či Sound, Mechanická laboratoř atd.) Tyto nové nástavby a pojetí usnadňují pochopení chování prvků elektrického obvodu a působí na žáka motivačně. Je logické, že pokud něco v sestaveném obvodu nesvítí, nebzučí nebo se nepohybuje, nemá žák na úrovni základní školy moc možností poznat, co se v obvodě fakticky děje (zkoumáme především účinky el. proudu a vyvozujeme závěry). Nicméně i v případě elektrických obvodů můžeme sbírat data, pracovat s daty, vyhodnocovat je a vizualizovat (= digitální kompetence), ovšem musíme na obvod aplikovat sofistikovanější principy. V první řadě různé měřící přístroje elektrických, ale i neelektrických veličin (např. teplota rezistoru, intenzita svitu žárovky atd.) nebo nástroj pro přímé zkoumání průběhu napětí a proudu – osciloskop. J. Dostál (2008) ve své publikaci naznačuje několik možností propojení fyzické stavebnice s počítačem a zároveň k tomuto dodává, že „žáci tak mohou získat nové poznatky a dovednosti“. Také ale upozorňuje na problematiku nahradily fyzického prostředí elektrického obvodu prostředím virtuálním.

Osciloskop je relativně drahé zařízení, nicméně jeho softwarová verze je reálně využitelná i v prostředí základní školy. Např. pracovní sešit Technika pro 8. ročník slovenského nakladatelství Dr. Josef Raabe uvádí několik námětů s využitím stavebnice Boffin, právě s možností měření pomocí počítače a softwarovým osciloskopem. Rozšířením úlohy o takovouto analytickou část změníme koncept sestavování el. obvodu od pouhé reprodukce zapojení podle návodu směrem k badatelskému pojetí výuky. Z hlediska výstupů žáka není důležité pochopit kompletní analýzu signálu s pojmy jako jsou frekvence, amplituda atd., ale je důležitější interpretovat a porovnávat získaná data. Didakticky cenné jsou úlohy typu „přesuň potenciometr do jedné krajní polohy a nakresli průběh napětí, přesuň potenciometr do druhé krajní polohy, nakresli opět průběh napětí. Oba průběhy porovnej a vysvětli, jak se choval připojený reproduktor (pozn. rozdíl hlasitosti = rozdíl v amplitudě signálu). Případně kombinace funkcí elektronického obvodu s fyzickým výrobkem, jak je zmiňováno přímo ve standardech předmětu Technika (SR).

Závěr

Vzdělávací obor Člověk a svět práce (dle RVP ZV v ČR) je z velké části zaměřen na rozvoj manuálních dovedností. Nicméně jeho šířka pojetí a rychlý rozvoj technologií umožňuje efektivní rozvoj digitální gramotnosti i v této oblasti. Důkazem nechť jsou výsledky mezinárodních projektů MaSciL (Mathematics and Science for Life) nebo Worl of Work. Oblast Člověk a svět práce (ČaSP) se identifikuje zejména v oblasti digitálních kompetencí informační a datové gramotnosti (získávání, zpracování a interpretace dat), tvorbě digitálního obsahu a zejména v oblasti kompetencí k řešení problémů. Oblast např. technologických kompetencí se oblastí ČaSP dotýká zejména z hlediska postupující implementace počítačem řízených strojů do vzdělávání a virtualizace. Naproti tomu rozvoj v oblastech komunikace a kolaborace nebo IT bezpečnosti je z hlediska ČaSP realizovatelný obtížně nebo problematicky. Projekt Podpora rozvoje digitální gramotnosti si klade za cíl inovaci kurikula a

stěžejních pedagogických dokumentů a vytvoření metodické podpory pro úspěšnou implementaci aktivit vedoucích k rozvoji digitální gramotnosti žáků. Další analýzou oblasti ČaSP jsme vtipovali několik oblastí, ve kterých je možné digitální kompetence získávat nenásilnou formou a oblast elektronika a elektrotechniky k nim patří. Ovšem úspěšná transformace se neobejdě bez zásahů do RVP ZV a to úrovni očekávaných výstupů žáků.

Seznam bibliografických odkazů

- BELL, T., WITTEN I., FELLOWS M., 2018. Unplugged – Computer Science without a computer. Online: <https://classic.csunplugged.org/principles/>
- DOSTÁL, J. 2008. Elektrotechnické stavebnice ve školní praxi (teorie a výsledky výzkumu). Olomouc: Votobia. ISBN 978-80-7220-308-6.
- FERRARI, A. 2012. Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks. Luxembourg, European Commission, Online: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC68116.pdf>
- GESCHWANDTNER, R., KISSOVÁ K. 2016. Elektrický labyrint Pracovné vyučovanie – Pracovný zošit pre 4. ročník ZŠ, Bratislava: Dr. Josef Raabe.
- GILSTER, P. 1997. Digital literacy. 1st ed. New York: John Wiley & Sons.
- Kol. autorů, 2018. Vymezení konceptu digitální gramotnosti - pracovní verze, projekt Podpora rozvoje digitální gramotnosti. Online: <http://pages.pedf.cuni.cz/digitalni-gramotnost/>
- KROTKÝ, J. 2017. Specifika vzdělávací oblasti Člověk a svět práce z hlediska potenciálu pro rozvoj digitální gramotnosti. Journal of Technology and Information Education, 2017, roč. 9, č. 2, s. 155-169. ISSN 1803-537X.
- MŠVVaŠ SR, 2018. Vzdělávacie štandardy pre 2. stupeň ZŠ. Online: <https://www.minedu.sk/vzdelavacie-standardy-pre-2-stupen-zs/>
- PECINA, J. 2006. Elektrotechnické stavebnice ve výuce praktických činností na 2. stupni ZŠ, Online: <http://educoland.muni.cz/technicka-a-informacni-vychova/archiv/elektrotechnicke-stavebnice-ve-vyuce-praktickych-cinnosti-na-2-stupni-zs/>
- MŠMT, 2017. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. (RVP ZV). Praha: MŠMT, Online: <http://www.nuv.cz/t/rvp-pro-zakladni-vzdelavani>

Článek vznikl za podpory projektu Podpora rozvoje digitální gramotnosti, CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_036/0005366, 1.1.2018 – 31.12.2020



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Mgr. Jan Krotký, Ph.D.

Pedagogická fakulta, ZČU v Plzni, Česká republika

e-mail: conor@kmt.zcu.cz



ZNAJOMOŚĆ POJĘĆ INFORMATYCZNYCH PRZEZ LICEALISTÓW – SPRAWOZDANIE Z BADAŃ PILOTAŻOWYCH

SECONDARY SCHOOL STUDENTS' KNOWLEDGE OF COMPUTER SCIENCE TERMINOLOGY - A REPORT ON THE PILOT STUDY

Waldemar LIB - Ján STEBILA

Streszczenie

Rozwój technologii informacyjnych, informatycznych i komunikacyjnych spowodował, że współczesny system komunikacji verbalnej znacznie się wzbogacił. Wzrosła liczba nowych pojęć informatycznych włączanych do słownictwa nie tylko specjalistycznego, lecz również pojęć specjalistycznych, którymi posługujemy się każdego dnia. Słownictwo specjalistyczne zaś staje się komponentem języka potocznego. W niniejszym artykule przedstawiono wyniki badań pilotażowych dotyczących znajomości pojęć informatycznych przez uczniów liceów ogólnokształcących.

Słowa kluczowe: pojęcia informatyczne, dydaktyka informatyki, zasób pojęć informatycznych

Abstract

Information technology, computer science and communication technology have made the modern system of verbal communication significantly richer. The number of IT/Computer Science terms which was introduced and used in the specialized lexicon on a daily basis has increased. Specialized vocabulary, on the other hand, has become a component of colloquial language. This research paper presents the results of the pilot study on the knowledge of IT/Computer Science terms used by secondary school students

Key words: computer science terms, IT didactics, IT terminology

Wstęp

Życie psychiczne człowieka wyraża się w języku, a zatem bogactwo psychiki człowieka ma swoje zwierciadło zewnętrzne w bogactwie języka i środków językowych. Ozym bogactwem środków językowych jest między innymi system znaków odzwierciedlany w pojęciach danego języka.

Pojęcie to zbiór właściwości tworzących wspólnie pewną ideę lub kategorię idei. Każde pojęcie jest reprezentowane przez nazwę. Można zatem mówić o pojęciach takich, jak np.: meble, pojazdy, statki itp. Na podstawie jednych pojęć budowane są kolejne, dlatego jeśli nie rozumie się na początku jakiegoś pojęcia, to później nie będzie możliwa prawidłowa budowa kolejnych pojęć (por. Levine, 2006, s. 223).

Bardzo ważnym komponentem systemu informacyjno-sterującego języka jest sprawne myślenie, które nie może skutecznie przebiegać, a nawet istnieć bez szerokiego zasobu pojęciowego. Myślenie pojęciowe jest specyficzne, zarezerwowanym tylko dla człowieka sposobem ujmowania świata, jest swoją cechą psychiki ludzkiej. *Człowiek myśli za pomocą pojęć* (Kwiatkowski, 1992, s. 89). Pojęcia zaś mają charakter instrumentalny, to dzięki nim możemy interpretować złożoną rzeczywistość, dzięki czemu staje się ona dla nas zrozumiała.

Aby człowiek mógł porozumiewać się w jakikolwiek sposób konieczne jest opanowanie przez niego dostatecznie bogatego słownika, czyli obfitego zasobu słów posiadających określone znaczenie i umiejętność wiążania tych słów w sensowne zdania. Jest to konieczne do wyrażania sądów o rzeczywistości i do przeprowadzania rozumowań na temat faktów oraz zdarzeń, które zaistniały lub mogły w niej zaistnieć (Kurcz, 2000, s. 235).

Pojęcie jest abstrakcyjnym, myślowym odpowiednikiem przedmiotu. Aby porozumiewanie się przy pomocy pojęć informatycznych było możliwe i skuteczne, muszą one zostać najpierw nazwane. Pojęciom informatycznym odpowiadają określone nazwy z zakresu informatyki, technologii

informatycznej i informacyjnej (nazwy urządzeń informatycznych, nazwy związane z programowaniem i programami komputerowymi, itp.). Gdy nazwa informatyczna wymaga definicji, jest wówczas terminem informatycznym (Lib, 2005, s. 285).

Opanowanie odpowiednio bogatego zasobu pojęć informatycznych, a przez to wiedzy ogólnoinformatycznej jest warunkiem koniecznym poznawania zjawisk informatycznych oraz rozumienia otaczającej nas rzeczywistości, która jest współcześnie przesycona sprzętem, oprogramowaniem oraz zjawiskami informatycznymi i informacyjnymi (por. Lib, 2006, s. 74)

Charakterystyka terenu i narzędzi badań

Celem badań było określenie znajomości pojęć informatycznych przez uczniów kończących liceum ogólnokształcące. Wybrano ten moment edukacyjny, ponieważ jest to koniec ostatniego obowiązkowego poziomu edukacyjnego, po którym uczniowie mogą podjąć pracę, lub po świadomym wyborze dalszej ścieżki rozwoju podjąć studia na uczelni wyższej.

W badaniach wzięło udział 135 uczniów uczęszczających do liceów ogólnokształcących w Rzeszowie, z czego 74% stanowiły dziewczęta, a 26 % chłopcy. Nie jest to idealny podział grupy badawczej, niemniej jednak w chwili badań nie było innej możliwości zestawienia grupy badanych.

Badania zostały przeprowadzone oryginalnie przygotowanym testem językowym *Informatyka wokół nas* opracowanym na podstawie testu językowego *Leksykon*¹.

Test składa się z IX baterii zadań, w których znajdują się zadania badające zasób, umiejętność posługiwania się pojęciami, poziom rozumienia pojęć, a także zasób słów słownictwa czynnego (słów, które są używane przez uczniów do budowania wypowiedzi) i słownictwa biernego (słów, które są przez badanych rozumiane, ale nie używane przez nich w trakcie swobodnego dyskursu).

¹ Standaryzowany i znormalizowany test słownikowy opracowany w przez A. Jurkowskiego przy współpracy Pracowni Testów Polskiego Towarzystwa Psychologicznego przeznaczony do badania słownictwa ogólnego.



W teście 60% pojęć to pojęcia występujące w podręcznikach szkolnych, a 40% to pojęcia "pozaszkolne", ale zajmujące wysokie pozycje w słowniku frekwencyjnym polszczyzny współczesnej.

W niniejszym opracowaniu przedstawiony zostanie jedynie mały wycinek prowadzonych badań dotyczący ogólnych wyników, przedstawiający sumę wszystkich badanych komponentów i dający ogólny obraz znajomości pojęć informatycznych przez absolwentów liceów ogólnokształcących.

Wyniki badań

Tab. 1. Znajomość pojęć informatycznych przez licealistów

\bar{x}	s	%	Me	Sk
23	12,1	38	25	-0,02

\bar{x} – średnia liczba punktów uzyskana przez badanych w teście
S – odchylenie standardowe

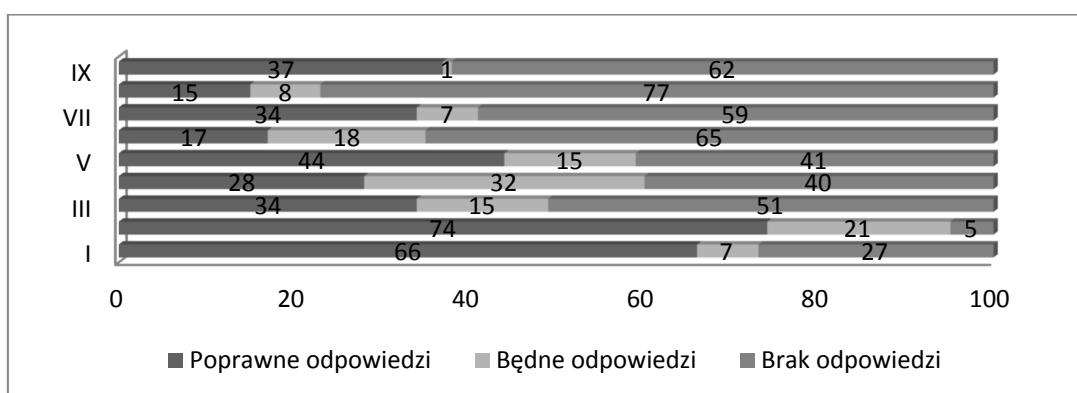
% - w odniesieniu do całości wyników możliwych do uzyskania w teście

Me – mediana

Sk – skośność

Badani rozwiązyując poprawnie wszystkie zadania w teście mogli uzyskać 60 pkt. Minimalny uzyskany wynik przez badanych to 0 a maksymalny 60 pkt. Średnia arytmetyczna uzyskana na podstawie wszystkich odpowiedzi wynosi 23, co daje wynik 38% poprawnych odpowiedzi. Odchylenie standardowe obliczone na podstawie uzyskanych wyników wynosi 12,1, co oznacza że typowy wynik dla poprawnych odpowiedzi zawiera się w przedziale 10,9 – 35,1 punktu. Mediana wynosząca 25 świadczy o tym, że co najmniej połowa spośród badanych uczniów udzieliła poprawnej odpowiedzi na co najmniej 25 zadań. Bardzo niski współczynnik asymetrii wynoszący -0,02 informuje nas, że rozkład poprawnych odpowiedzi udzielonych przez uczniów jest w zasadzie symetryczny po obu stronach punktu oznaczonego wynikiem przeciętnym.

W badaniach przyjęto, że o średnim poziomie znajomości pojęć informatycznych możemy mówić wówczas, gdy uzyskany wynik poprawnych odpowiedzi przez badanych zawiera się w przedziale 35-65%. Uzyskane wyniki świadczą o tym, że badani nieznacznie przekroczyli dolny próg pozwalający przyjąć, że znajomość pojęć informatycznych przez uczniów ostatniej klasy liceum sytuuje się na poziomie średnim.



Wykres 1. Odpowiedzi badanych na poszczególne pytania testu *Informatyka wokół nas*

Na powyższym wykresie widać jak kształtują się odpowiedzi badanych w poszczególnych bateriach testu badających kolejne komponenty związane ze znajomością pojęć informatycznych.

Zadania, na podstawie których można określić zasób pojęciowy badanych uczniów, znajdują się w bateriach zadań II, III, IV, VII, VIII. Umiejętność posługiwania się pojęciami można określić na podstawie zadań znajdujących się w bateriach I, V, VI oraz IX. Ponadto na podstawie zadań z baterii II, III, IV, VII, VIII można wnioskować o I stopniu rozumienia pojęć przez uczniów, czyli umiejętnością wiązania nazwy z jego desygnatem. W bateriach I, V, VI oraz IX zaś zgrupowane są zadania związane z II stopniem rozumienia pojęć, czyli z umiejętnością logicznego, zgodnego z kontekstem zdania czy zastanowej sytuacji posługiwania się nimi. Na podstawie zadań z baterii I, II, III, IV i V można wnioskować też o zasobie słownictwa biernego, a pozostałych słownictwa czynnego.

Z graficznej reprezentacji uzyskanych danych wynika, że najlepiej uczniowie rozwijali zadania z baterii II (74% poprawnych odpowiedzi), badającej umiejętność wyboru wyrazów o podobnym znaczeniu. Na drugim miejscu znalazła się umiejętność logicznego uzupełniania zdań, którą można było określić na podstawie zadań z baterii I. Zanotowano tu 66% poprawnych odpowiedzi. Kolejny wynik zbliżający się jeszcze

do połowy poprawnych odpowiedzi zarejestrowano w przypadku zadań z baterii V sprawdzającej umiejętność posługiwania się pojęciami informatycznymi w oparciu o analizę podanych zdań i wnioskowania na tej podstawie o pojęciu, które należy podstawić do zdania, aby brzmiało ono logicznie. Wszystkie te zadania charakteryzowały się tym, że podany był w nich słowniczek pomocniczy, a zadaniem ucznia było wybranie najlepiej pasującego pojęcia i umieszczenie go w zdaniu lub jak w przypadku baterii zadań II zaznaczeniu synonimu określonego pojęcia informatycznego. Baterie te zatem korzystały ze słownictwa zawartego w słowniku biernym badanych. W przypadku baterii zadań III, IV, VII oraz IX zaobserwowano ok. 30% poprawnych odpowiedzi, natomiast VI umożliwiającej określenie poziomu umiejętności posługiwania się posiadanym zasobem pojęciowym oraz VIII wskazującej na poziom umiejętności określania pojęć na podstawie definicji, uzyskano jedynie ok. 16%.

Ciekawym, a jednocześnie niepokojącym aspektem uzyskanych wyników jest to, że badani najczęściej nawet nie próbowali udzielić jakiejkolwiek odpowiedzi. Świadczy to o tym, że nie mieli żadnych przesłanek, ani skojarzeń, które mogłyby skłonić ich chociaż do próby określenia prawidłowych pojęć. Niestety świadczyć to może w sumie o małej wiedzy z zakresu szeroko



rozumianej informatyki, co wyraża się w ubogim słownictwie informatycznym licealistów i niskiej jego znajomości.

Podsumowanie

W kontekście prowadzonych dotychczas badań uczniów kończących klasę VI szkoły podstawowej, a zatem dotychczas również kończących pewien zamknięty przedział procesu edukacyjnego, uzyskane wyniki są zatrważające. Uczniowie nie tylko nie zwiększą poziomu znajomości pojęć informatycznych w stosunku do szkoły podstawowej, lecz nieznaczenie nawet go obniżają. W badaniach na koniec VI klasy szkoły podstawowej uczniowie uzyskali ogólnie 42% poprawnych odpowiedzi a uczniowie liceum 38% w badaniu tym samym testem. Notujemy zatem 4% regres. A zatem zauważamy, że znajomość pojęć informatycznych obniża się. Oczywiście należy zdawać sobie sprawę z tego, iż może to być jeszcze zbyt wcześnie wniosek ze względu na liczbę przebadanych osób, a co za tym idzie pilotażowy charakter tychże badań. Rysuje się jednak smutny wniosek, że coraz więcej osób, nawet z młodego pokolenia korzystającego pełnymi garściami z dobrodziejstw technologii IT coraz mniej rozumie tą technologię i otaczającą rzeczywistość.

Bibliografia

- JURKOWSKI A. 1997. *Test językowy Leksykon – podręcznik*. PTP Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Warszawa. ISBN 83-85512-47-0.
- KURCZ I., 2000. *Język i komunikacja* [w:] J. Strelau (red.) *Psychologia ogólna*, GWP, Gdańsk
- KWIATKOWSKI S. M., 1997. Analiza czynności poznawczych – podstawy teoretyczne, [w:] B. Baraniak (red.) *Dobór treści kształcenia zawodowego*, IBE, ITE, Warszawa – Radom. ISBN 83-85295-60-7.
- LEVINE M. 2006. *Odkryj zdolności swojego dziecka, Świat Książki*, Warszawa. ISBN 83-7391-684-9.
- LIB W. 2005. Terminologia techniczno-informatyczna w procesie uczenia się. [w:] W. Furmanek, A. Piecuch, W. Walat (red.), *Technika Informatyka Edukacja*, Fosze, s. 284-290. ISBN 83-88845-56-X.
- LIB W. 2006. Semantyka i pragmatyka terminologii technicznej i informatycznej uczniów szkół podstawowych. [w:] W. Walat. (red.) *Technika Informatyka Edukacja Tom V*, Fosze, s. 74-80. ISBN 83-88845-69-1.
- SERAFÍN, Č., HAVELKÁ M., KROPÁČ J. 2018. *Technická výchova na základních školách – minulost a současnost*. Journal of Technology and Information Education, 10(1), 34 – 42. ISSN 1803-537X.
- Artykuł powstał dzięki wsparciu i w ramach projektu Grant Agency KEGA 019UMB-4/2018*

Dr Waldemar LIB

University of Rzeszów, Poland

e-mail: libw@univ.rzeszow.pl

PaedDr. Ján STEBILA, PhD.

Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici

e-mail: Jan.Stebila@umb.sk



ÚČASŤ ČLENOV KATEDRY TECHNIKY A TECHNOLÓGIÍ NA MEDZINÁRODNEJ VEDECKEJ KONFERENCII „EDUKACJA - TECHNIKA - INFORMATYKA“

Milan ĎURIŠ



V dňoch 24. - 26. septembra 2018 sa v Rzeszowe uskutočnil už XVI. ročník medzinárodnej vedeckej konferencie „*Edukacja - Technika - Informatyka*“. Organizátorom konferencie bol Zakład Dydaktyki i Systemów Edukacyjnych, Wydział Pedagogiczny Uniwersytetu Rzeszowskiego.

Ciel' konferencie sa niesol v diskusií o základných problémoch formálneho a neformálneho vzdelávania v poľských a medzinárodných vzdelávacích systémoch s osobitným dôrazom na pedagogické dôsledky vyplývajúce z dominantných smerov rozvoja informačnej spoločnosti.

Konferencia sa zameriavala na nasledujúce hlavné témy:

Zdroje zmien a smerovanie rozvoja rôznych oblastí vzdelávania, Návrhy na teoretické, metodologické a praktické riešenia pre oblasti vzdelávania, Porovnávacia analýza vzdelávacích systémov v rôznych krajinách sveta.

Na uvedené spektrum spomínaných tém bolo potrebné reagovať a vytvoriť správne teoretické predpoklady a základy pre ďalšie praktické kroky v oblasti vzdelávania. Na konferencii odznela aj veľmi potrebná diskusia k otázkam moderného vzdelávania aj v technický zameraných odborných predmetoch, na ktoré priamo vo svojom vystúpení, resp. v diskusii reagovali aj zástupcovia z Katedry techniky a technológií FPV UMB v Banskej Bystrici. V rámci hlavného, plenárneho zasadnutia konferencie okrem iných vystúpili aj Milan ĎURIŠ – Ivana PANDUROVIČ s pozvanou prednáškou na tému „*Vybrané výsledky výskumu so zameraním na uplatňovanie komunikačnej kompetencie učiteľov techniky v nižšom strednom vzdelávaní*“.

Uvedený príspevok je čiastočným výstupom riešeného projektu KEGA č. 017UMB-4/2017 *Formatívne hodnotenie žiakov v predmete technika v nižšom strednom vzdelávaní so zameraním na kognitívnu oblasť*.

Ďalší príspevok s názvom „*Motivačná orientácia žiakov vo vzťahu k počítačom podporovanému experimentu*“ (autor Ján Stebila), bol zaradený do sekcie Vybrané problémy uplatňovania IKT vo vzdelávaní.

Príspevok autorov M. Ďuriš – I. Pandurovič bol publikovaný aj v časopise EDUKACJA-TECHNIKA-INFORMATIKA, č.2(24) 2018, s.229-235. ISSN 2080-9069.

Spektrum účastníkov konferencie vytváralo priaznivú klímu na formálne i neformálne osobné stretnutia. Aj tátu možnosť bolo členmi katedry, účastníkmi konferencie, uplatňovaná. Výsledkom viacerých stretnutí s účastníkmi konferencie bola dohodnutá vzájomná spolupráca nielen v rámci obojstrannej výmeny učiteľov a študentov v rámci projektu Erasmus +, ale i spolupráca v publikáčnej činnosti a vytvoril sa priestor aj pre spoluprácu v rámci zapojenia do zahraničných projektov.



Uniwersytet Rzeszowski
Wydział Pedagogiczny

Rzeszów, 26.09.2018

Certyfikat

Milan Ďuriš, Ivana Pandurovič

WYGŁOSILI REFERAT W SESJI PLENARNEJ

XVI MIĘDZYNARODOWEJ KONFERENCJI NAUKOWEJ

„EDUKACJA-TECHNIKA-INFORMATYKA 2018”

RZESZÓW 24-26.09.2018

NA TEMAT:

*VYBRANÉ VÝSLEDKY VÝSKUMU SO ZAMERANÍM NA UPLATŇOVANIE KOMUNIKAČNEJ
KOMPETENCIE UČITEĽOV TECHNIKY V NIŽŠOM STREDNOM VZDELÁVANÍ*

SEKRETARZ NAUKOWY
MIĘDZYNARODOWEJ KONFERENCJI
EDUKACJA TECHNIKA INFORMATYKA

Dr Waldemar Lib

PRZEWODNICZĄCY KOMITETU NAUKOWEGO
MIĘDZYNARODOWEJ KONFERENCJI NAUKOWEJ
EDUKACJA TECHNIKA INFORMATYKA

Dr hab. prof. UR Wojciech Walat



ul. ks. Jałowego 24, 35-010 Rzeszów
+48 17 872 18 16
wydzped@ur.edu.pl



Uniwersytet Rzeszowski



PROGRAM

XVI Międzynarodowej Konferencji Naukowej
Rzeszów, 24-26 września 2018 r.

EDUKACJA – TECHNIKA – INFORMATYKA

24 września 2018 (poniedziałek) Hotel Nowy Dwór, Świlcza 146E

16⁰⁰ – 16³⁰ – Uroczyste otwarcie konferencji - Hotel Nowy Dwór

Powitanie uczestników konferencji

DR HAB. PROF. UR. WOJCIECH WALAT – Przewodniczący Komitetu Naukowego Konferencji

Wystąpienia Gości Honorowych

PROF. DR HAB. SYLWESTER CZOPEK – Rektor Uniwersytetu Rzeszowskiego

DR HAB. PROF. UR. RYSZARD PĘCZKOWSKI – Dziekan Wydziału Pedagogicznego

16:30 – 18:00 – Obrady plenarne

KSZTALCENIE NAUCZYCIELI – WYZWANIA WSPÓŁCZESNOŚCI

PROF. DR HAB. WALDEMAR FURMANEK – Honorowy Przewodniczący Komitetu Naukowego Konferencji

Obradom przewodniczą: OLGA FILATOVA, MILAN DURIS, NATALIA RIDEI, WOJCIECH WALAT

STEFAN KWIATKOWSKI: *Kompetencje zawodowe nauczycieli*

MILAN ĎURIŠ, IVANA PANDUROVIĆ: *Vybrané výsledky výskumu so zameraním na uplatňovanie komunikačnej kompetencie učiteľov techniky v nižšom strednom vzdelávaní*

MACIEJ TANAŚ: *Technologie informacyjno-komunikacyjne w refleksji pedagogicznej*

EVGENY KOVALEV, NATALIA KOVALEVA: *Implementation of models for assessing professional competencies using ICT*

19⁰⁰ – Kolacja dla osób zameldowanych w Hotelu Nowy Dwór







PROBLÉMY A ICH RIEŠENIE VO VÝUČBE PREDMETU TECHNIKA V ZÁKLADNEJ ŠKOLE

Milan ĎURIŠ

Problematika technického vzdelávania na základných, stredných a vysokých školách bola predmetom jednania účastníkov 34. ročníka medzinárodnej vedecko-odbornej konferencie pod názvom „**Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania**“. Konferencia sa uskutočnila v dňoch 8. – 9. októbra 2018 v horskom Hoteli Šachtická, Banská Bystrica, pod záštitou doc. RNDr. Jarmily Kmet'ovej, PhD., dekanke Fakulty prírodných vied UMB v Banskej Bystrici. Vo svojom príhovore pozdravila účastníkov konferencie a vyslovila podporu technickému vzdelávaniu, najmä na ZŠ.

Spoluorganizátor mi konferencie boli:

Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Pedagogická fakulta, Katedra techniky a informačných technológií;

Prešovská univerzita v Prešove, Fakulta humanitných a prírodných vied, Katedra fyziky, matematiky a techniky;

Štátny pedagogický ústav Bratislava;

EDUCTECH, n. o. Vranov nad Topľou.

Cieľom konferencie bola prezentácia výsledkov práce vedeckých, vedecko-výskumných a pedagogických pracovníkov na Slovensku a v zahraničí v nasledovných oblastiach:

- základný a aplikovaný výskum,
- aplikácie informačných technológií vo výučbe,
- didaktické a odborné problémy vo výučbe odborných predmetov na stredných a vysokých školách
- didaktické problémy a ich riešenie v rámci pregraduálnej prípravy učiteľov predmetu technika na učiteľských fakultách,
- didaktické problémy technického vzdelávania a ich riešenie v primárnom a v nižšom strednom vzdelávaní.

Pozvanie prijali a na konferencii sa zúčastnili predstavitelia organizácií, ktoré sa podieľali na spoluorganizovaní konferencie a významnou mierou podporili organizovanie i samotný priebeh konferencie. Nakol'ko sa z dôvodu absolvovania zahraničnej pracovnej cesty ospravedlnil z jednania p. prof. PhDr. Ľudovít Hajduk, PhD., riaditeľ ŠPÚ v Bratislave, poveril svojim zastupovaním p. Mgr. Janu Kovalčovú, PhD. vedúcu oddelenia predškolskej a elementárnej pedagogiky ŠPÚ v Bratislave.

Mgr. Jana Kovalčová, PhD. vo svojom krátkom príhovore pozdravila účastníkov konferencie a konštatovala, že technické vzdelávanie realizované v primárnom vzdelávaní prostredníctvom predmetu pracovné vyučovanie, ale predovšetkým realizované v predmete technika v nižšom strednom vzdelávaní má spoločenskú podporu a je nevyhnutnou súčasťou všeobecného vzdelávania na základnej škole. Vyjadriala presvedčenie, že organizovaná konferencia za účasti aj učiteľov základných škôl z jednotlivých regiónov Slovenska prispieva k popularizácii technického vzdelávania a zároveň je to platforma, kde je možné otvorené hovoriť o aktuálnych problémoch v danej oblasti a spoločne hľadať riešenia a východiská s cieľom naplniť ciele, ktoré sú formulované v inovovanom Vzdelávacom štandarde spomínaných predmetov.

Neziskovú organizáciu EDUCTECH so sídlom vo Vranove nad Topľou zastupovala p. PaedDr. Silvia Manduľáková, PhD, riaditeľka a zakladateľka neziskovej organizácie.

Spoločnosť EDUCTECH sa stala aj v tomto roku spoluorganizátorom konferencie, nakol'ko jej aktivity sú zamerané hlavne na podporu technického vzdelávania v rámci regionálneho školstva na Slovensku. Pani



riaditeľka významnou mierou podporila konferenciu, čo bolo prezentované aj na úvod spoločenského večera prvého konferenčného dňa.

Dominantnou tému vo vystúpení pozvaných hosti prvý deň konferencie, v rámci dopoludňajšieho plenárneho zasadnutia, bola problematika technického vzdelávania na základných školách. Aktuálne zaradenie nosných prednášok bola záberná, nakoľko konferencie sa zúčastnili aj učitelia základných škôl, ktorí predmet technika v 5.- 9. ročníku ZŠ vyučujú.

Ako zdôraznil prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc., garant konferencie, v rámci úvodného slova, technické vzdelávanie na základnej škole prežíva svoju renesanciu, nakoľko sa od šk. roka 2018/2019 vyučuje predmet technika podľa inovovaného Vzdelávacieho štandardu už v 5. – 8. ročníku s časovou dotáciou 1 hod./týždeň. V 9. ročníku sa vyučovanie v predmete technika realizuje podľa Vzdelávacieho štandardu ŠVP z roku 2008, podľa upravených rámcových učebných plánov.

Vo svojom príhovore ďalej zdôraznil, že učitelia predmetu technika sa stretávajú v súčasnosti aj s problémami. Jedným z nich je aj skutočnosť, že do Vzdelávacieho štandardu predmetu technika bol na poslednú chvíľu do jeho finálnej podoby na pokyn ministerstva školstva zapracovaný aj obsah, ktorý je vo vzdelávacom štandarde pod názvom **ekonomika domácnosti**.

K zaradeniu ekonomiky domácnosti od 5. po 9. ročník ZŠ v predmete technika členovia predmetovej komisie pre vzdelávaciu oblasť **Človek a svet práce** vyjadrili nesúhlasné stanovisko z niekoľkých dôvodov. Jedným z nich je aj skutočnosť, že učiteľ predmetu technika nemá odbornú kvalifikáciu a tým i kompetenciou jednotlivé témy vyučovať. Učitelia s požadovaným vzdelaním pre dané témy na základnej škole viac ako 20 rokov absentujú a súčasné fakulty pre dané zameranie tém ani učiteľov nepripravujú. Upresnil, že ekonomika domácnosti má heterogénny obsah a ak by sa mal odborne vyučovať, pre daný obsah je potrebné mať minimálne 6 špecialistov, odborníkov, čo na základnej škole nie je reálne. Jedná sa o nasledovné tematické celky: *plánovanie a vedenie domácnosti, príprava jedál a výživa, ručné práce, rodinná príprava, pestovateľské práce a chovateľstvo*.

Nič nemení na skutočnosti ani usmernenie v POP pre daný školský rok, že pokial' nebudú vytvorené podmienky na vyučovanie tematického okruhu Ekonomika domácnosti, má sa vyučovať len tematický okruh technika.

Osobitným problémom, ktorý súvisí s novým obsahom v predmete technika, je vydanie a distribúcia učebnice pre jednotlivé ročníky zo strany ministerstva školstva. Učitelia začínajú vyučovať nový obsah učiva bez učebníc a základného materiálno-technického zabezpečenia v predmete technika už štvrtý rok. Je to pre nich z hľadiska plnenia stanovených cieľov v danom predmete handicap, s ktorým sa vyrovnávajú rôznym spôsobom. Výsledkom spravidla je to, že učiteľ učí tak, ako v daných podmienkach dokáže, pričom často dochádza k obchádzaniu tém, ktoré sú súčasťou inovovaného Vzdelávacieho štandardu predmetu technika, čím nedochádza k úplnému napĺňaniu stanovených cieľov v predmete technika.

A tak dostávajú väčší priestor na aktivitu iné firmy a spoločnosti, ktoré sa venujú vo svojom portfóliu aj vzdelávaniu a snažia sa svojimi produktmi obsadiť také „hluché miesta“ v oblasti technického vzdelávania na základných školách, ktoré na riešenie patria predovšetkým ministerstvu školstva.

V závere úvodného slova konštatoval, že na čiastočné zmierzenie dopadu prebiehajúcej školskej reformy v nižšom strednom vzdelávaní, ale i na elimináciu niektorých pomenovaných problémov v technickom vzdelávaní sa snažia fakulty pripravujúce učiteľov pre predmet technika realizovať rôzne aktivity pre učiteľov predmetu technika. Možno spomenúť rozširujúce štúdium pre predmet technika, už tretí rok organizované workshopy pre učiteľov predmetu technika a iné aktivity.

Na úvodné slová garanta konferencie nadviazali nosné prednášky pozvaných hostí. Veľmi zaujímavá bola prednáška na tému **Názory študentov primárneho vzdelávania na využitie aplikácie AR IKEA v technickom vzdelávaní** (prof. PhDr. Mária Kožuchová, PhD., doc. PaedDr. Lilla Koreňová, PhD., PF UK Bratislava). Prof. M. Kožuchová vo svojom vystúpení prezentovala výsledky výskumu, súčasťou ktorého je aj získaný prehľad o charaktere motivácie študentov pre využitie aplikácie v technickom vzdelávaní, ktoré je súčasťou ich prípravy.



V rámci druhej prednášky bola Dr hab. prof. Wojciechom Walátom, prorektorm Rzeszowskej univerzity prezentovaná téma **Axiological model for constructing of system of universal Technical Education**. Prednáška prof. W. Waláta vychádzala z filozofie nazerania na danú problematiku, ktorá bola zároveň v aplikáciach orientovaná na školsky systém v Poľsku.

Dopoludňajší program konferencie uzavtrila prednáška na tému **Analýza stavu a možnosti výučby techniky a ekonomiky domácnosti v základných školách na Slovensku** (prof. PaedDr. Jozef Pavelka, CSc., PaedDr. Ivana Plachá). Autori prezentovali výsledky prieskumu (uplatnená dotazníková metóda), ktorý z podnetu Predmetovej komisie Človek a svet práce uskutočnil ŠPÚ v Bratislave. Prieskum bol zameraný na zistenie stavu a podmienok výučby techniky a ekonomiky domácnosti v ZŠ na Slovensku. Na základe hĺbkovej analýzy boli navrhnuté riešenia ako reorganizovať výučbu techniky a ekonomiky domácnosti a do škôl zaviesť priateľný, pritom funkčný a stabilný systém technického vzdelávania v 5.-9. roč. ZŠ.

Súčasťou programu konferencie bolo aj organizovanie workshopov pre učiteľov základných škôl, ktorí predmet technika vyučujú v 5.- 9. roč. základnej školy. Jednotlivé workshopy mali nasledovnú obsahovú náplň:

Workshop č. 1 – bol zameraný na osvojenie metodiky práce s pracovnými zošitmi pre 5. a 6. ročník základnej školy v predmete technika, ktorým bola vydaná odporúčacia doložka MŠVVaŠ SR. Pracovné zošity sú jedným z výsledkov riešenia grantového projektu KEGA na Katedre techniky a technológií FPV UMB v Banskej Bystrici.
Lektor: PaedDr. Ľubomír Žáčok, PhD.

Workshop č. 2 – bol zameraný na osvojenie metodiky práce so Súborom pracovných listov pre predmet technika v 6.-9. ročníku základnej školy. Pracovné listy sú zamerané na obsah učiva elektrotechniky a elektroniky v zmysle inovovaného Vzdelávacieho štandardu. Súbor pracovných listov je jedným z výsledkov riešenia grantového projektu KEGA na Katedre techniky a technológií FPV UMB v Banskej Bystrici.

Lektor: PaedDr. Roman Stadtrucker, PhD.

Po skončení daného workshopu každý učiteľ ZŠ dostal bezplatne od lektorov nasledovné metodické materiály:

- Technika a pracovný zošit pre 5. roč. ZŠ (CD),
- Technika a pracovný zošit pre 6. roč. ZŠ (CD),
- Hravá technika (pracovný zošit pre 5. roč.) v printovej forme,
- Hravá technika (pracovný zošit pre 6. roč.) v printovej forme,
- Elektrotechnika a elektronika. Súbor pracovných listov - predmet technika v 6.-9. roč. ZŠ (CD),
- Grafická komunikácia v technike. Súbor pracovných listov - predmet technika v 6. a 7. roč. ZŠ (CD).

Pre zúčastnených učiteľov základných škôl bola pripravená bezplatná tombola, v rámci ktorej získali pre svoju ZŠ hodnotné ceny na podporu vyučovania predmetu technika v zmysle inovovaného Vzdelávacieho štandardu.

Vecné ceny darovala nezisková organizácia EDUCTECH so sídlom vo Vranove nad Topľou. Na záver prvého rokovacieho dňa, počas spoločenského večera, boli ocenené základné školy, ktorých učitelia sa zúčastnili konferencie. Prítomným učiteľom, zástupcom danej školy, ceny osobne odovzdala p. PaedDr. Silvia Mandul'áková, PhD., riaditeľka organizácie. Išlo o nasledovné ceny a základné školy (vid' výherná listina).



VÝHERNÁ LISTINA

CENA	NÁZOV	ZÁKLADNÁ ŠKOLA – adresa	MENO UČITEĽA	CENU PREVZAL <i>(podpis)</i>
1. cena	Elektronická stavebnica BOFFIN 750	ES HALÍČSKA ČEITA 1993/19, LUCENEC	Mgr. CIGÁNIK	<i>Cigánik</i>
1. cena	Elektronická stavebnica BOFFIN 750	ES VÍTĚZSLAVSKA JIŘÍČNICA 700	Ing. VATRTOVÁ	<i>Vatrtová</i>
1. cena	Elektronická stavebnica BOFFIN 750	OSVÄDNEČOU 1, SPNÍTKA NOVÁ VES	PedDr. VIKTORIKA	<i>Viktorík</i>
2. cena	Stavebnica Obnoviteľné zdroje energie	25. MARIÁNSKÁ ULICA 554/19, Prievidza	Mgr. VELAČIĆ	<i>M. Velačić</i>
2. cena	Stavebnica Obnoviteľné zdroje energie	ŠTÚDŇOVSKÉHO 3, STOLENICE	Mgr. HAGAROVÁ	<i>Hagarová</i>
2. cena	Stavebnica Obnoviteľné zdroje energie	25. ŠTUDNKO II 1336, KRANOV NAD TOPLOU	Mgr. BENDÍK	<i>Bendík</i>
3. cena	Stavebnica MERKUR	25. UL VADANIEHO 2844/47, LUCENEC	Mgr. CYENEHOVÁ	<i>Cyenehová</i>
3. cena	Stavebnica MERKUR	25. UL. SCHREISELCOVÁ 572, LUDVÍČKÉ ZDROJE	Mgr. POTOČNÁ	<i>Potocná</i>
3. cena	Stavebnica MERKUR	ES STURCA 341, HANUVCE NAD TOPLOU	Mgr. PETROV	<i>Petrov</i>
4. cena	Pracovné zošity pre predmet technika Vydavateľ Dr. Josef Raabe, Slovensko	ES VOTEGA HORÁČA, DOŠŠINKOVÉHO 17, TANVÍČ	Mgr. RÁČKOVÁ	<i>Ráčková</i>

Banská Bystrica, hotel Šachtická: 8.10.2018

Silvia Manduláková, PhD.
riaditeľka EDUCTECH, n.o., Vranov nad Topľou

Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici
Fakulta prírodných vied
Katedra techniky a technológií
Tajovského 40
974 01 Banská Bystrica

Milan Ďuriš, CSc.
prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc.
odborný garant konferencie

Záverom môžem konštatovať, že program konferencie bol veľmi pozitívne hodnotený všetkými účastníkmi konferencie. Zvlášť vysoko hodnotili program učitelia základných škôl, ktorí vo svojom hodnení vyslovili požiadavku pravidelného stretnutia sa, nakoľko vzájomná výmena skúseností a nadobúdanie nových informácií aj prostredníctvom workshopov pokladajú za jeden z krovov, ktorý má smerovať k skvalitneniu technického vzdelávania na základných školách.

Priebeh a pracovná atmosféra konferencie je prezentovaná obrázkovou prílohou.









