

INFORMAČNÉ VZDELÁVANIE V TECHNICKOM VZDELÁVANÍ

DUCHOVIČOVÁ Marcela, SR

Resumé

Prostredie a požiadavky informačnej spoločnosti sa spolu s novými technologickými možnosťami prejavujú v samotnej podstate vzdelávacieho systému. Táto požiadavka vyplynula zo spoločenskej potreby rozvíjania a využívania informačných a komunikačných technológií. Ich zavedenie do školskej praxe si vyžaduje úpravu doterajšieho vzdelávacieho systému, ako aj zmenu v obsahu vzdelávania.

Kľúčové slová:

Technické vzdelávanie, inovácie, efektívnosť, multimediálna učebná pomôcka.

INFORMATICAL EDUCATION IN THE TECHNOLOGICAL EDUCATION

Abstrakt

The background as well as demand of information society accomplished the technological possibilities there are the essence of educational system. This demand increased on claim for utilization of ICT. The introduction of upper presented claims for reconstruction of present system of education including of content of this.

Key words: technical education, innovations, effectiveness, multimedia teaching aid.

Rozvoj technológií priniesol do oblasti výchovy a vzdelávania nové prístupy a metódy. Prispôsobovanie Súhlasíme s názormi mnohých autorov, ktorí sa zhodujú v tom, že potreba zvyšovania nárokov na vzdelávanie a výchovu je nevyhnutná i v technicky orientovaných predmetoch. Významným podnetom k zaktivizovaniu jednotlivcov, organizácií a inštitúcií na uvedenie si potreby rozvíjania a inovácie technického vzdelania boli mnohé medzinárodné, ale aj slovenské konferencie, na ktorých boli prijaté významné závery a odporúčania. V záujme dosiahnutia cieľov technickej výchovy v rámci všeobecného vzdelávania na základných školách, by smerovanie predmetu malo ísť cestou inovácie obsahu, metód i prostriedkov.

Úlohou učiteľa predmetu Technická výchova je aplikáciou jednoduchých, veku primeraných

metód a foriem vplývať na rozvoj vedomostí, manuálnych zručností, tvorivosti a estetického

cítienia žiakov.

V súvislosti s riešenou problematikou sme zamerali výskum na obsah učiva technickej výchovy v 9. ročníku na druhom stupni základnej školy. Realizovaný výskum sme sústredili do deviateho ročníka druhého stupňa základnej školy, nakoľko učebné osnovy predmetu Technická výchova pre 5. – 9. ročník základnej školy pre tento ročník akceptujú plnú alternáciu učiva 33 hodín ročne. V alternatívnom učive a samostatných prácach sa môže celá časová dotácia venovať jednému tematickému celku, alebo sa môžu tematické celky kombinovať. Alternácia učiva umožňuje orientovať edukačný proces na žiakov, ich záujmy ako aj prihliadať na materiálno-technické zabezpečenie školy i personálne podmienky. Problematika aplikovania informačných a komunikačných technológií do vyučovania predmetu Technická výchova na druhom

stupni základných škôl je aktuálna. Strategickým cieľom príspevku je na základe analýzy aktuálnych trendov vo vzdelávaní prispieť k objasneniu niektorých aspektov riešenej tematiky a poukázať na zložitosť implementácie informačných a komunikačných technológií do výučby.

Základným cieľom pedagogického výskumu bolo aplikovať moderné informačné a komunikačné technológie do vyučovacieho procesu a overiť efektivitu ich využívania v predmete Technická výchova na druhom stupni základnej školy. Táto požiadavka vyplynula zo spoločenskej potreby rozvíjania a využívania informačných a komunikačných technológií.

Charakteristika výskumu

Cieľom prirodzeného pedagogického experimentu bolo dokázať, či využívanie prostriedkov informačných a komunikačných technológií prostredníctvom multimediálnej učebnice v predmete Technická výchova na druhom stupni základnej školy, významne prispeje k zvýšeniu vedomostnej úrovne žiakov (úroveň kognitívnych vedomostí). Výstupný didaktický test ako prostriedok na zisťovanie kvality a kvantity vedomostí a zručností učiacich sa subjektov pozostával zo 14 úloh navrhnutých tak, aby odpovede neboli časovo náročné.

Realizovaný experimentálny výskum bol uskutočnený na vzorke 303 respondentov, v reálnych bežných podmienkach základných škôl. Aby sme objektívne určili, či nezávisle premenná (v našom prípade multimediálna učebnica) ovplyvnila závisle premennú (výkony žiakov ich vedomosti, zručnosti, postoje k vyučovaniu) boli do experimentu zahrnuté kontrolné a experimentálne skupiny.

Formulácia použitých úloh v didaktickom teste bola vybratá z predpísaného Vzdelávacieho štandardu s exemplifikačnými úlohami z technickej výchovy pre druhý stupeň základnej školy.

Vyhodnotenie výsledkov výskumu

Aby sme mohli overiť, či po realizácii experimentu nastal štatisticky významný rozdiel vo vedomostnej úrovni žiakov experimentálnej a kontrolnej skupiny v predmete Technická výchova použili sme Wilcoxonov α – test.

Dve náhodne vybrané skupiny respondentov riešili vedomostný didaktický test z technickej výchovy, kde prvú skupinu respondentov – experimentálnu, tvorili žiaci vyučovaní pomocou multimediálnej učebnice a druhú skupinu respondentov – kontrolnú tvorili žiaci vyučovaní klasickým spôsobom.

Testovanou hypotézou je nasledujúca nulová hypotéza.

H_0 : Rozdiel vo vedomostnej úrovni žiakov, ktorí sú vyučovaní pomocou multimediálnej učebnice sa štatisticky významne nelíši od vedomostí žiakov vyučovaných tradične.

Nulovú hypotézu budeme testovať oproti alternatívnej hypotéze:

H_1 : Žiaci, ktorí absolvovali vyučovanie realizované pomocou multimediálnej učebnice na konci experimentálneho vyučovania dosiahnu štatisticky významne lepšie výsledky ako žiaci kontrolnej skupiny.

Wilcoxonov α – test sme realizovali pomocou programu STATISTICA. Po zadaní vstupných údajov vo výstupnej zostave počítača dostaneme pre zvolený Wilcoxonov α – test nasledovné výsledky:

- hodnotu testovacieho kritéria z , čo predstavuje vypočítanú hodnotu testovacej štatistiky, ktorú porovnávame s kritickou tabuľkovou hodnotou,
- hodnotu p , čo je pravdepodobnosť chyby, ktorej sa dopustíme, keď zamietneme

testovanú hypotézu.

Ak je vypočítaná hodnota p dostatočne malá ($p < 0,05$ resp. $p < 0,01$), testovanú hypotézu H_0 zamietame (na hladine významnosti 0,05 resp. 0,01). V opačnom prípade hypotézu H_0 nemôžeme zamietnuť, pozorované rozdiely nie sú štatisticky významné.

Po experimente v 9. ročníku druhého stupňa základnej školy v predmete Technická výchova sme overovali úroveň vedomostí a zručností respondentov kontrolnej a experimentálnej skupiny pomocou výstupného testu. Obe skupiny žiakov písali rovnaký vedomostný test. Test bol vyhodnotený tak, že u každého žiaka sme zhodnotili každú zodpovedanú položku a pridelili sme 1 bod. Za každú správne zodpovedanú otázku dostali respondenti 1 bod, pri nesprávnom zodpovedaní 0 bodov. Aby sme mohli potvrdiť alebo zamietnuť H_0 hypotézu a zhodnotiť či výsledky vstupného vedomostného testu a výstupného didaktického testu sú rovnaké alebo sa štatisticky významne nelíšia. V každej testovanej experimentálnej skupine hodnota pravdepodobnosti chyby p je menšia ako 0,05, hypotézu H_0 zamietame v prospech alternatívnej hypotézy a môžeme povedať, že medzi oboma skupinami žiakov kontrolnej a experimentálnej je štatisticky významný rozdiel v dosiahnutých výsledkoch vedomostných testov. Môžeme teda tvrdiť, že žiaci z experimentálnej skupiny dosiahli štatisticky významne lepšie výsledky vo vedomostnom didaktickom teste ako žiaci z kontrolnej skupiny. Po zadaní výsledkov vedomostných testov jednotlivých tried základných škôl sme pre hodnoty testovacieho kritéria z a pravdepodobnosti chyby p dostali nasledovné výsledky:

$$z = 3,32 \quad p = 0,00009$$

Hodnota p je menšia ako 0,05, hypotézu H_0 zamietame v prospech alternatívnej hypotézy a môžeme povedať, že medzi výsledkami vstupného a výstupného vedomostného didaktického testu je štatisticky významný rozdiel v dosiahnutých výsledkoch. Z uvedeného vyplýva: žiaci z experimentálnej skupiny dosiahli štatisticky významne lepšie výsledky v odpovediach výstupného, vedomostného, didaktického testu ako žiaci kontrolnej skupiny.

Záver

Zavádzanie prostriedkov informačných a komunikačných technológií do procesu vzdelávania, umožní rozvíjať kreativitu myslenia žiakov. Vychádzame z predpokladu, že moderné technológie vzdelávania ponúkajú interaktívne spoznávanie ďalších možností vzájomnej súčinnosti myslenia žiaka s možnosťami moderných technológií, funkciami a metodikou realizácie zámeru. Jednou s ciest ako sa prispôbiť spoločenským požiadavkám pri úprave obsahu, zmien metód a foriem vzdelávania prostredníctvom informačných a komunikačných technológií, je zavádzanie elektronického vzdelávania a podporných prostriedkov informačných a komunikačných technológií do edukačného procesu na všetkých stupňoch vzdelávania. Informačné a komunikačné technológie výrazne ovplyvňujú kvalitu výučby a záujem žiakov o predmet Technická výchova, nakoľko podmieňujú vznik nových smerov riešenia existujúcich problémov. Úroveň výchovy a vzdelávania závisí od rozvoja poznávacích funkcií, práce s informáciami, kde je zdôraznená emocionálna inteligencia, motivácia, komunikácia, morálka, autoregulácia, schopnosť učiť sa a tvorivo riešiť vzniknuté problémy, čo spolu vytvára ľudskú dimenziu edukácie.

Chceme zdôrazniť, že veľkou výhodou multimediálnej učebnice ako podporného prostriedku vo vyučovaní predmetu Technická výchova sa javí inovácia obsahu, čo je v technických predmetoch nezanedbateľná skutočnosť, ako aj možnosť vytvorenia

online a offline verzie. Interaktivitu výučby zabezpečujú hypertextové odkazy, názorné grafické animácie, súbory riešených i neriešených učebných úloh a problémov, ktoré umožňujú priebežnú kontrolu získaných vedomostí. Proces implementácie multimediálnych aplikácií by mal byť systematický, v súlade s vekovými zvláštnosťami psychosomatického vývinu a so zameraním ostatnej edukačnej koncepcie vzdelávania. Je potrebné vytvárať nové učebné materiály, virtuálne laboratória a komunikačné portály so zameraním na vzdelávanie.

Literatúra

- BROŽANI, J. - MIKULA, P.: E-learningový kurz Metodológia výskumu v ponímaní študentov TV KTVŠ PF UKF v Nitre. In: *DIVAI 2007 - Dištančné vzdelávanie v aplikovanej informatike*. Nitra: FPV UKF, 2007, s. 35-42.
- DUCHOVIČOVÁ, M.: Inovačné bariéry pri zavádzaní IKT do vzdelávania. In: *Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania*. Banská Bystrica: FPV UMB, 2006. s. 65-68. ISBN 80-8083-326-5.
- DUCHOVIČOVÁ, M.: Využívanie informačných a komunikačných technológií v predmete technická výchova. In: *Trendy ve vzdělávání 2006 technika a informační technologie*. Olomouc : VOTOBIA, 2006. s. 219-221. ISBN 80-7220-260-X.
- DUCHOVIČOVÁ, M.: Informačné a komunikačné technológie v procese vzdelávania na základných školách. In: *Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania*. Banská Bystrica: FPV UMB, 2005. s. 110-112. ISBN 80-8083-151-3.
- BEISETZER, P. 2005. Systémový prístup aplikácie počítača do výučby. In: *Zborník z konferencie Retrospektíva a perspektívy v edukácii*. Nitra: PF UKF, 2005. s. 13. ISBN 80-8050-918-2.
- PAVELKA, J. – DURIŠ, M. – KOZÍK, T.: Realizácia technickej výchovy v Slovenskej republike a ďalšie vzdelávanie učiteľov. In: *Zborník Retrospektíva a perspektívy v edukácii*. Nitra: PF UKF, 2005. s. 556. ISBN 80-8050-918-2.
- TOMKOVÁ, V.: Rozvíjanie priestorovej predstavivosti študentov pomocou grafického programu. In: *Zborník Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů III*. Hradec Králové: GAUDEAMUS, 2007. s. 108- 111. ISSN 1214-0554, ISBN 978-80-7041-776-8.
- NOGA, H., Wybrane aspekty edukacji informatycznej dzieci i młodzieży, Technika – Informatyka-Edukacja. Teoretyczne i praktyczne podstawy edukacji informatycznej, tom VI, (red.W. Walat), Roczniki Dydaktyczne U Rz, 2006, s. 111-116. ISBN 83-88845-69-1.
- PIECUCH A., Dydaktyka informatyki. Problemy uczenia się i nauczania informatyki i technologii informacyjnych, Rzeszów 2006, s.197. ISBN 978-83-7338-243-5.
- PIATEK, T.: Kultura informacyjna studentov a rynek pracy globalnego społeczeństwa informacyjnego. In: Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej. Technika – Informatyka – Edukacja. Rzeszow, 2006. ISBN 83-88845-69-1.

Lektoroval: doc. PaedDr. Peter Beisetzer, PhD.

Kontaktní adresa:

Marcela Duchovičová, PaedDr., PhD.
Katedra techniky a informačných technológií,
PF UKF, Dražovská 4, 949 01 Nitra, SR
tel. 00421 6408 345, mduchovicova@ukf.sk