

**Jana DEPEŠOVÁ**

Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Slovenská Republika

## **Multimediálna podpora technického vzdelávania**

### **Úvod**

Prostriedkom na dosiahnutie výrazných zmien v kvalite a v efektívnosti výroby a rozvoja tvorivého technického myslenia sú informačné a komunikačné technológie. Zjednotenie a zosúladenie výroby, technológie a pokroku v IKT prináša veľmi rýchlo pozitívne ekonomické, výrobné a obchodné pozitívne výsledky. Dosahovanie týchto výsledkov veľmi úzko súvisí so zabezpečením trvalého kvalitného vzdelávania. Vzdelávanie prináša so sebou nevyhnutnosť riešiť problematiku celkového uceleného a kompaktného systému vzdelávania populácie a to počnúc predškolským vzdelávaním, až po celoživotné vzdelávanie. Pre dosahovanie komplexnosti výučby je nutná samostatnosť, aktivita, tvorivosť žiakov, využívanie a riešenie komplexných úloh, projektov a pod. S tým súvisí nevyhnutné materiálne zabezpečenie výučby.

V oblasti technického vzdelávania sa stáva skutočnosťou, že aj technická gramotnosť je pojmom, ktorý začína byť prijímaný nielen úzkym okruhom odborníkov, ale aj širšou verejnosťou. Dôležité je pochopiť nevyhnutnosť technického vzdelávania, požiadavky jeho prenikania, chápania a presadzovania významu techniky, ktorá sa pozitívne odrazí v ekonomickom raste spoločnosti.

Vzdelávanie k technike a technológiám v technike sa vyznačuje špecifikami, ktoré nemôže nahradiť žiaden zo súčasných vyučovacích predmetov, ani vyučovacie predmety navrhnuté v novom Štátnom vzdelávacom programe vyučovacích predmetov základnej školy.

Špecifiká technického vzdelávania môžeme zhrnúť do nasledovných bodov: rozvoj technického a technického tvorivého myslenia (predstavivosť, obrazotvornosť, technické grafické vyjadrovanie, navrhovateľská činnosť...), rozvoj konštruktérsko – technologických zručností a schopností, rozvoj psychomotorických zručností, rozvoj zručností a schopností poznávať produkty techniky, rozvoj zručností a schopností aplikovať prírodovedné poznatky v konkrétnych produktoch techniky a technológiách, rozvoj profesijnej orientácie a ľudského kapitálu poznávaním výrobnéj práce [Pavelka 2008].

Cieľom technicky orientovaných predmetov je dotvorenie uceleného systému poznatkov v rámci všeobecného vzdelávania, kde ide najmä o vytvorenie predpokladov pre riešenie špecifických situácií spojených s použitím techniky v profesijnom, spoločenskom aj súkromnom živote žiaka [Hauser 2008]. Okrem

poznania základnej technickej problematiky a funkčnosti, osvojenia si potrebných zručností a kompetencií ide aj o využitie vzdelávacieho, výchovného a rozvíjajúceho potenciálu obsahu pre správne formovanie návykov vo vzťahu k prostrediu, ochrane zdravia, bezpečného a hygienického správania sa v živote, ako aj ekonomického, sociálneho a ekologického pohľadu na život a činnosti s ním spojené.

Efektívnosť edukácie je podľa I. Tureka [1997] priamo ovplyvnená procesom odovzdávania informácií, akou metódou, spôsobom, s využitím akých prostriedkov sa učivo vysvetľuje, opakuje, upevňuje a preveruje. Z tohto dôvodu rôznorodosť prostriedkov IKT, multimédií, animácií, simulácií a pod. a ich využitia, v spojení s potrebnými teoretickými a praktickými vedomosťami pedagóga sú dostatočným predpokladom pre zvýšenie efektivity výchovno-vzdelávacieho procesu.

Žiaci využívajúci digitálne technológie dosahujú lepšie výsledky pri komunikácii, spolupráci a riešení problémov a zároveň sú počítačovo gramotnejší. IK technológie vytvárajú širšie možnosti prípravy na výučbu, opakovanie učiva a testovanie žiakov. V kombinácii s multimediálnym edukačným materiálom môžu vo veľkej miere uľahčiť a zefektívniť proces učenia sa, ako aj prispieť k rozvoju myšlienkových a tvorivých aktivít žiakov. Samotní učitelia uvádzajú, že vďaka moderným technológiám je príprava na výučbu efektívnejšia a môžu sa lepšie sústrediť na didaktickú časť prípravy. Môžu uplatňovať rôzne inovačné metódy a formy práce s IKT, majú viac priestoru a možností pre individualizáciu práce na hodine a pod. Viaceré experimenty [napríklad Hôrecký, Ďuriš 2010; Pavelka 2008] potvrdili vzdelávaciu hodnotu digitálnych technológií, zapojenie multimédií do výučby prispieva k názornosti, väčšej aktivite a koncentrácii žiakov pri vyučovaní, ako aj k lepším vzdelávacím výsledkom.

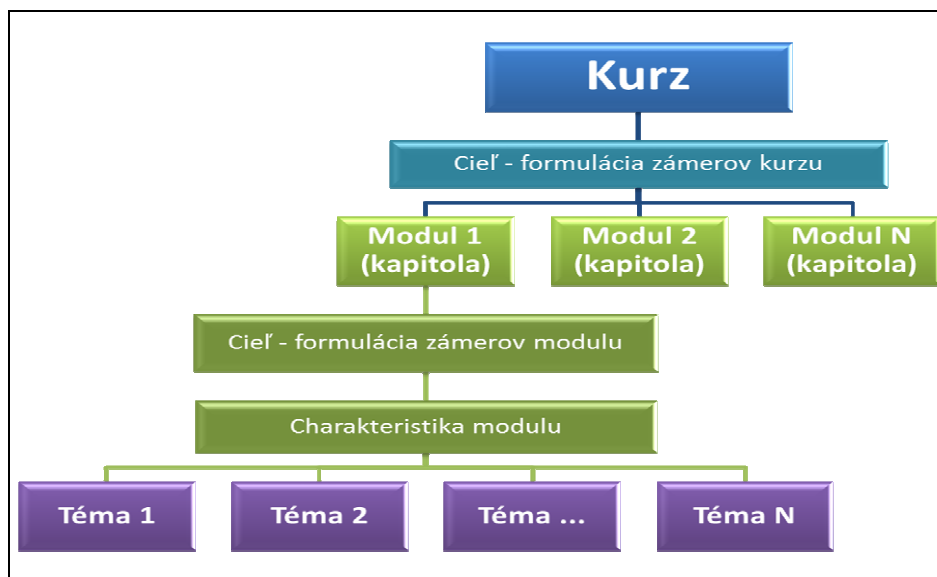
## **1. Zaradenie multimediálneho elektronického kurzu do vzdelávania v predmete Technika**

Na dosiahnutie cieľov v technickom vzdelávaní je vhodné zaradiť do edukácie multimediálne prvky, ktoré sa stanú vhodným prostriedkom sa dosiahnutie zvýšenej efektívnosti vzdelávacieho procesu. Návrh multimediálnych pomôcok uvádza napríklad J. Jurinová [2013], podľa ktorej zaradenie multimediálnej edukačnej pomôcky (MEP) do výchovno-vzdelávacieho procesu v rámci predmetu Technika s využitím navrhovanej aplikácie umožní zvýšiť názornosť, atraktívnosť a samotnú kvalitu vzdelávania spolu s utváraním pozitívneho postoja žiakov k tomuto predmetu. Zároveň zaradenie navrhovaného modelu prirodzeným spôsobom formuje počítačovú gramotnosť žiakov, ktorú si práca s MEP vyžaduje. Overenie vhodnosti zaradenie MEP vo výchovno-vzdelávacom procese bolo následne overené v pedagogickom experimente, v ktorom bolo cieľom overiť, či zaradenie MEP štatisticky významne ovplyvní kognitívnu a psychomotorickú úroveň žiakov v experimentálnych skupinách, v ktorých sa

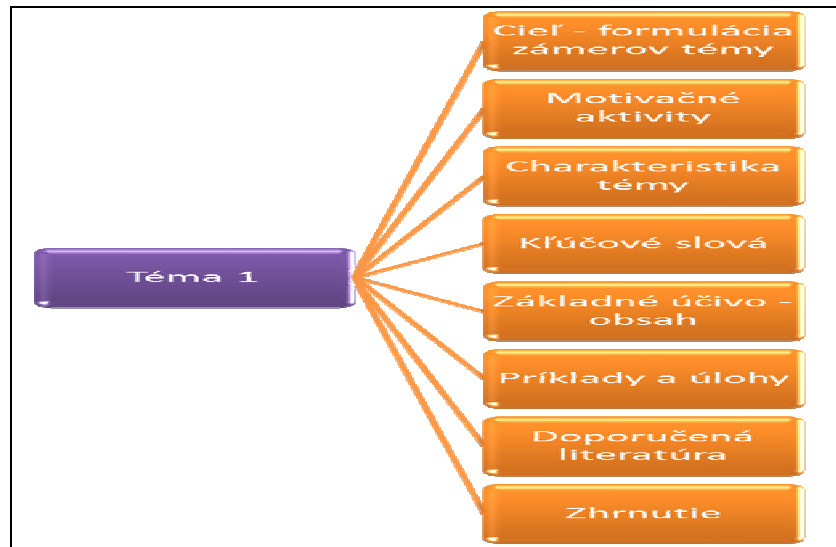
výučba uskutoční. Forma multimediálnej elektronickej pomôcky je elektronický kurz s prvkami e-learningu, ktorý môže byť využitý tak pri priamej výučbe, ako aj pri individuálnej práci žiakov bez časového a priestorového obmedzenia. Overenie navrhovaného modelu bolo prostredníctvom realizácie pedagogického experimentu. Konkrétna forma experimentu bola realizovaná v predmete Technika v tematickom celku Elektrická energia.

Vzhľadom na široký záber tematického celku, ako aj z dôvodu existencie dostatočného množstva spracovaných a dostupných materiálov ostatných tematických oblastí vo vybranom tematickom celku Elektrická energia (napríklad zdroje energie, spôsob výroby energie, možnosti šetrenia energie, domáce spotrebiče, jednoduché elektrické značky a schémy zapojenia, prvá pomoc pri úraze elektrickým prúdom a pod.), bolo zameranie experimentu smerované na elektroinštalačný materiál a montáž jeho prvkov, bytovú elektroinštaláciu a jej priamo súvisiacich častí.

Vzhľadom na široký záber tematického celku Elektrická energia podľa ISCED2, ako aj dostatočné spracovanie niektorých tematických častí [Jurinová, Depešová 2011a] bol experiment špecificky orientovaný na časť Bezpečnosť pri práci na elektrických zariadeniach a Prvky a technológie montáže v elektrotechnike. Navrhnutý e-learningový kurz je spracovaný s dôrazom na metodické a didaktické postupy uplatňované pri tvorbe elektronických multimediálnych vzdelávacích kurzov [Jurinová, Depešová 2011b]. Na základe podrobnej metodologickej a odbornej prípravy má multimediálna edukačná pomôcka, t.j. navrhovaný vzdelávací kurz nasledovnú štruktúru:



Obrázok 1. Štruktúra MEP a jej súčastí [Jurinová, Depešová 2011b]



Obrázok 2. Štruktúra jednotlivých tém [Jurinová, Depešová 2011b]

## 2. Zhodnotenie a vyvodenie záverov

Na základe analýzy výsledkov získaných overením aplikácie navrhovaného modelu multimediálnej edukačnej pomôcky do edukácie v predmete technika môžeme skonštatovať, že počítačom podporované vyučovanie a využívanie e-kurzov môže efektívne dopĺňať iné metódy zaradené do výučby, pričom počítačom podporované metódy umožňujú každému žiakovi postupovať individuálnym tempom, opakovane analyzovať kľúčové body učiva, opakovane pozorovať technické javy a procesy, využívať testy pre spätnú väzbu a iné aktivity pre overenie úrovne osvojenia poznatkov a to všetko nielen v priestoroch školy, ale aj vo voľnom čase.

Výhodou voľne šíriteľného obsahu je aj to, že si žiaci nemusia všetko zaznamenávať do zošita priamo počas výučby na vyučovacej hodine, ale môžu sa sústrediť na pochopenie učiva, spolupracovať s učiteľmi a spolužiakmi a tvorivo reagovať na nové podnety a tak sa aktívne zúčastňujú výchovno-vzdelávacieho procesu.

Zmysluplné využitie a navrhovanie, resp. tvorba multimediálnych prostriedkov vo vyučovacom procese technického vzdelávania, ako aj existencia metodicky vhodne spracovaných e-materiálov nachádza opodstatnenie najmä v súvislosti s faktom, že tvorbou a distribúciou digitálneho obsahu pre technické vzdelávanie v tak špecifickej forme, ako si predmet Technika vyžaduje, sa na Slovensku nevenuje ani jedna z distribučných spoločností zabezpečujúcich elektronické vzdelávacie materiály.

## Záver

Jednou zo základných úloh súčasného vzdelávania je vytvorenie a realizovanie takého systému vzdelávania, ktorý bude viesť učiaceho sa jednotlivca k získaniu potrebných návykov a schopnosti racionálne pracovať so získanými informáciami významnými pre rozvoj jeho kompetencií uplatniteľných na trhu práce v reálnom živote. Neschopnosť triediť informácie podľa dôležitosti a významu môže pôsobiť ako demotivujúci faktor a fixovať nechut' žiaka, študenta učiť sa a osvojovať si vedomosti. Je preto veľmi dôležité žiakov, resp. študentov pozitívne motivovať. Dosiahnuť takýto stav bude možné iba vtedy, ak žiak nebude zahlcovaný množstvom informácií a vyučovacie hodiny, na ktorých sa budú sprostredkovať dôležité poznatky budú pre neho zaujímavé a originálne, žiak sa bude môcť prejavíť na vyučovacích hodinách ako rovnocenný jedinec v kolektíve učiacich sa a ako taký aktívne pracovať v tíme na riešení tvorivých úloh a jeho výkon bude aj spravodlivo hodnotený [Kozík, Depešová 2007].

## Literatúra

- Depešová J. a kol. (2010), *Pedagogická prax s podporou informačných a komunikačných*. Nitra: UKF, 166 ss. ISBN 978-80-8094-827-6.
- Hauser J. (2008), *Štátny vzdelávací program pre 2. stupeň základnej školy v Slovenskej republike, ISCED 2 – nižšie sekundárne vzdelávanie*. [online] [cit. 2014-03-04]. Dostupné na internete: <<http://www.minedu.sk/index.php?lang=sk&rootId=2319>>
- Hôrecký J., Ďuriš M. (2010), *Niektoré výsledky výskumu z uplatňovania MUP vo vyučovaní predmetu Technická výchova* [in:] *Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania*. Banská Bystrica: Katedra techniky a technológií, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela, 490 ss. ISBN 978-80-557-0071-7.
- Jurinová J. (2013), *Technické vzdelávanie s podporou multimédií*. Dizertačná práca (školiteľ Jana Depešová). Nitra: UKF, 201 ss.
- Jurinová J., Depešová J. (2011a), *Obsahová náplň tematickej oblasti Elektrická energia pre tvorbu multimediálnej edukačnej pomôcky s prvkami e-learningu* [in:] *Technológie vzdelávania v príprave učiteľov prírodovedných a technických predmetov*: Prešov, 24–25 november 2011, s. 58–65. ISBN 978-80-555-0445-2.
- Jurinová J., Depešová J. (2011b), *Model elektronického multimediálneho kurzu pre tematický celok Elektrická energia* [in:] *Vzájomná informovanosť – cesta k efektívnemu rozvoju vedecko-pedagogickej činnosti*: Zborník z medzinárodnej konferencie. Nitra: PF UKF [CD-ROM], s. 34–39. ISBN 978-80-8094-979-2.
- Kozík T., Depešová J. (2007), *Technická výchova v Slovenskej republike v kontexte vzdelávania v krajinách Európskej únie*. Nitra: UKF, 140 ss. ISBN 978-80-8094-201-4.
- Pavelka J. (2008), *Tvorba multimediálnych didaktických programov pre výučbu technických a prírodovedných predmetov v základnej škole – závery riešenia projektu KEGA* [in:] *Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania*. Banská Bystrica: Katedra techniky a technológií, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela, 180 ss. ISBN 978-80-8083-719-8.
- Turek I. (1997), *Zvyšovanie efektívnosti vyučovania*. Bratislava: MC, ISBN 80-88796-79-0.

**Abstrakt**

Zmysluplné prepojenie nových informačných a komunikačných technológií s bežnými formami výučby pri využití kvalitného vzdelávacieho obsahu a vzájomného prepojenia žiakov a učiteľov v spoločnom digitálnom priestore sa javí, ako vhodný prostriedok pre pozitívne ovplyvnenie kvality výchovno-vzdelávacieho procesu. Príspevok je zameraný na aplikáciu multimediálnych pomôcok do technického vzdelávania.

**Kľúčové slová:** vzdelávanie, technické vzdelávanie, multimédia, podpora vzdelávania.

**Multimedia support for technical education****Abstract**

Meaningful connection of new information and communication technologies with traditional forms of education by the use of quality educational content and interconnection of students and teachers in a common digital space appears as an appropriate means for positively affecting the quality of the educational process. The paper is focused on the application of multimedia devices in technical education.

**Key words:** education, technical education, multimedia, support for education.