

Pedagogický pohľad na edukačný proces podporovaný digitálnymi technológiami

Peter Polakovič, Marta Vránová

Abstrakt

Moderné IKT zmenili kultúru a spoločnosť v rozsahu porovnateľnom s Gutenbergovým vynálezom kníhtlače. Naša doba je charakterizovaná obrovskou informačnou explóziou. Množstvo poznatkov, ktoré má ľudstvo k dispozícii, rastie obrovskou rýchlosťou. Už od konca 18. storočia sa objem informácií každých päť rokov zdvojnásobuje. Čím viac informácií má ľudstvo k dispozícii, tým dôležitejšie je vedieť informácie triediť, spracovávať a odovzdávať iným ľuďom. Rýchly rozvoj IKT, ktorého sme svedkami v súčasnej dobe, zasiahol všetky oblasti nášho každodenného života. Nie je tomu inak ani v školstve. IKT a rozvoj techniky utvárajú nové možnosti pre sebarealizáciu ľudí, pre uspokojovanie ich potrieb a tvorbu nových hodnôt. Osobný počítač a moderné komunikačné technológie ako moderný informačný nástroj nemalou mierou zvyšujú profesionalitu práce učiteľa. Pri vhodnom použití otvára okno do sveta a sprístupňuje učiteľovi a jeho žiakom nekonečný rad nových poznatkov a rovnako napomáha v riadení samotného edukačného procesu.

Kľúčové slová: edukačný proces, digitálne technológie, multimédiá, didaktické zásady edukácie.

Teacher's perspective on the educational process supported by digital technologies

Abstract

Modern ICT has changed the culture and society in a way comparable to the invention of the Guttenberg letterpress. Our world is characterized by an information explosion. The amount of knowledge that is available for men is growing very rapidly. Since the late 18th century the volume of information doubles every five years. The more information is available to humans, the more important is to know how to sort, process and pass the information on to other people. The rapid development of ICT, that we are witnessing now, has affected all areas of our daily lives, including education. ICT and the development of technology create new opportunities for self-realisation of people, for meeting their needs and creating new values. Personal computers and modern communications technologies as a modern information tool notably increase the professionalism of the teacher's work. When used appropriately, it opens a window to the world and enables both teachers and pupils to use an endless array of new knowledge. It also assists in the management of the process of education itself.

Keywords: Educational process, digital technology, multimedia, didactic principles of education.

Úvod

Pod pojmom informačno-komunikačné technológie (ďalej len IKT) rozumieme informačné zdroje ako sú Internet, edukačné aplikácie a rôzne multimediálne a hypermediálne prvky, ktoré sa využívajú v edukačnom procese. Tieto technológie pôsobia na všetky ľudské zmysly (Binkley et al., 2010). Vďaka týmto svojim novým možnostiam nadobúdajú dôležitú úlohu pri získavaní poznatkov a informácií a riadení poznávacieho procesu. IKT sa stali dôležitou hybnou silou v každodennom živote a v hospodárskej činnosti. Väčšina ľudí v Európe dnes používa osobný počítač na rôzne účely, zvlášť pre mladšiu generáciu je používanie počítača bežná každodenná činnosť. Integrácia osobných počítačov do vzdelávania reaguje na tieto trendy. Úspešné používanie osobných počítačov v edukácii je závislé nielen od ich dostupnosti, ale tiež od znalostí užívateľov. Rovnako sa to týka aj prístupu k počítačovej sieti Internet. IKT poskytujú rôzne druhy nástrojov, ktoré dávajú nové možnosti edukácie v triede. Umožňujú predovšetkým prispôbiť edukačný proces individuálnym potrebám žiakov, a tiež poskytujú užívateľom dôležité digitálne kompetencie potrebné v našej znalostnej spoločnosti. Podľa Blaha (2010), Brdičku (2003), Mikuleckej (2009) si žiaci musia osvojiť veľké množstvo informácií, a preto

kladie spoločnosť zvýšené požiadavky na úroveň a kvalitu technológie vzdelávania. Je treba používať nové metódy, formy a postupy ako aj nové edukačné prostriedky, ktoré umožnia prijímať, spracovávať a poskytovať široké spektrum informácií.

1 Informačné a komunikačné technológie a ich implementácia do edukačného procesu

IKT ponúkajú širokú paletu spôsobov, ako prezentovať informácie a komu ich prezentovať. Umožňujú nám priamu (on-line) alebo nepriamu (offline) komunikáciu prakticky s kýmkoľvek na svete. Poskytujú nám bezprostredný prístup k najaktuálnejším informáciám doslova v neobmedzenom objeme a formách. IKT sú teda technológie, ktoré súvisia so zberom, zaznamenávaním a spracovávaním informácií. Podľa Kalaša (2011) k tomu využívajú:

- tradičné médiá ako televíziu, video a rádio,
- osobné počítače s multimediálnou podporou,
- vstupné a výstupné zariadenia, prostriedky na digitalizáciu, snímanie, riadenia a meranie,
- Internet a jeho služby,
- integrované edukačné programy (čiže komplexné počítačové prostredia pre učenie sa),
- prostriedky pre video, konferencie, e-mail, elektronické a programovateľné hračky, automatické snímače, záznamníky a zariadenia na automatické vyhodnocovanie údajov.

Používanie týchto prostriedkov rôznymi spôsobmi podporuje edukáciu, štúdium a ďalšie aktivity v oblasti vzdelávania, a tým zvyšujú informačnú gramotnosť. Organizačné formy edukačného procesu môžeme chápať ako štruktúru edukácie, jeho zložiek a vzájomných väzieb v čase a v priestore. Organizačná forma teda predstavuje logické usporiadanie stránok a podmienok edukácie tak, aby došlo čo najefektívnejšie k naplneniu edukačných cieľov vzdelávania. Frontálnu alebo hromadnú edukáciu považujeme v súčasnej škole za najviac používanú. Učiteľ má v rámci frontálnej edukácie náročnú úlohu, pretože sú na neho kladené vysoké požiadavky ohľadom hardvérovej, softvérovej kompetencie, rovnako príprava vhodných multimediálnych edukačných obsahov vyžaduje vysokú mieru digitálnej gramotnosti. Multimédia vnášajú do edukácie motivačný prvok aj pre žiakov, ktorí o edukačný obsah nejavia prílišný záujem. Pri využívaní multimédií v edukácii má svoje uplatnenie skupinová (kooperačná) organizácia, kde žiaci v skupine navzájom kooperujú na vlastnom skupinovom projekte a musia riešiť daný problém skupinovo a triediť rôznorodé názory na samotnú situáciu. Táto situácia je využiteľná aj ako rozdelenie konkrétneho problému na určitý počet žiakov, ktorý

spracúvajú čiastkový problém vo voľnom čase mimo školy a v škole zlučujú vlastné realizácie do jedného spoločného projektu. V rámci skupín môžu digitálne technológie u žiakov podnecovať:

- vzájomnú pomoc,
- súťaživosť,
- zodpovednosť,
- komunikáciu,
- pozorovanie,
- diskusiu,
- triedenie názorov,
- kritické myslenie,
- vzájomné rešpektovanie,
- tímovú prácu.

Projektová edukácia s podporou multimédií podporuje porovnávanie jednotlivých zúčastnených médií (text, obrazový materiál, zvuk, animácie a video). Podoba projektovej edukácií sa odvíja od veľkosti riešiteľského tímu, pretože existujú projekty individuálne, skupinové, triedne, školské atď. Dôležitou organizačnou formou je samostatná práca žiaka, kde žiak samostatne spolupracuje s multimediálnym titulom a teda si sám určuje cestu vedúcu ku konkrétnej informácii a rovnako aj rýchlosť. Dôležitou poznámkou k využitiu multimediálnych titulov akéhokoľvek druhu v edukačnom procese je digitálna gramotnosť samotných žiakov, ako aj učiteľov. Aby edukačný proces s využitím multimédií prebiehal systematicky plynulo a efektívne, je potrebné dosiahnuť takú úroveň digitálnej gramotnosti u žiakov, aby boli schopní technológiu využiť vo svojom prospechu a nie opačne. Táto veta rovnako platí pre učiteľov, ktorí majú vo veľa prípadoch k digitálnym technológiám a ich využitiu v edukačnom procese odpor z dôvodu zdlhavej prípravy samotného obsahu. V prípade, že učitelia majú možnosť využiť multimediálne tituly, ktoré spĺňajú obsahovo edukačný obsah, nemali by rovnako podceňovať prípravu edukácie z dôvodu možnosti zahltenia samotného žiaka edukačným obsahom.

Pedagogickí priekopníci ako Piaget a Vygotsky navrhovali, aby metódy učenia boli založené viac na skúsenosti, vytváraní projektov a menej na obyčajnom zhromažďovaní faktov a správnych odpovedí. Technológia v dnešnej dobe umožňuje naplniť ich sny, pretože výrazným spôsobom rozširujú možnosti naplňovania pedagogických zásad. Pedagogické zásady tvrdia nasledovné:

1. Zásada komplexného rozvoja žiaka – edukačný obsah rozvíja u žiaka oblasti kognitívne, afektívne a psychomotorické oblasti.
2. Zásada vedeckosti – učiteľ vie využívať vhodné edukačné metódy pre odovzdanie vedeckých informácií, inštruuje žiaka aby vyhľadával, spracovával a aplikoval.
3. Zásada individuálneho prístupu – učiteľ rešpektuje individuálne vlastnosti žiakov a riadi sa nimi pri samotnej edukácii.

4. Zásada spojenia teórie s praxou – učiteľ riadi edukáciu takým spôsobom aby žiaci pochopili proces prepojenia teórie s praxou.
5. Zásada názornosti – učiteľ riadi expozíciu edukačného obsahu pomocou dostupných technológií tak, aby čo najlepšie vystihol jeho podstatu.
6. Zásada koherencie a proporcionality – edukačný obsah je usporiadaný v didaktickom systéme tak, aby bol prijateľný pre žiakov v danom veku, teda aj samotné technológie využívané v edukácii musia byť rovnako prijateľné.

2 Zásady nasadzovania multimédií do edukačného procesu

V kontexte s problematikou platia všeobecné didaktické zásady, ktoré by mali byť dodržiavané v edukácii za podpory multimédií. Formuloval ich Mayer (2009), ktorý prezentoval celkom 12 konkrétnych zásad multimediálnej edukácie:

- Princíp modality vychádza z teórie duálneho kódovania, ktorá hovorí o dvoch typoch pracovnej pamäti – verbálnej a vizuálnej, pričom učenie je najúčinnnejšie vtedy, keď sú používané oba typy zároveň.
- Časový princíp hovorí, že by mali byť komentáre a animácie vo výučbe prezentované naraz – súčasne.
- Priestorový princíp hovorí, že popisný text by mal byť vždy v blízkosti ku konkrétnemu obrazu.
- Multimediálny princíp stavia na efektívnej kombinácii niekoľkých foriem informácií (statický, dynamický obraz, zvuk, text).
- Personálny princíp kladie dôraz na to, aby boli komentáre uvádzané v konverzačnom štýle – v prvej alebo v druhej osobe.
- Princíp súdržnosti uvádza, že všetky použité obrázky, videá, zvuky a animácie v edukačnom programe musia vždy korešpondovať so sprievodným komentárom, v opačnom prípade totiž pôsobia rušivo a odvádzajú pozornosť žiaka.
- Princíp nadbytočnosti upozorňuje na možnosť preťaženia kapacity vizuálnej pracovnej pamäti pri súčasnom použití animácie s textom, ktorý je v tlačenej podobe.
- Princíp postupnosti vychádza zo zásady postupovať od najjednoduchšieho k najzložitejšiemu, aby nedochádzalo k preťaženiu pracovnej pamäti – predpokladom porozumenia je znalosť základných pojmov a termínov.
- Princíp systematickosti tvrdí, že žiaci sa učia lepšie, v prípade že sú v edukácii prítomné podnety, odhaľujúce základné usporiadanie preberaného obsahu. Táto zásada teda do istej miery korešponduje so zásadou sústavnosti, kedy je potrebné, aby bola literárna látka predkladaná systematicky a v prijateľnej postupnosti, čomu by malo zodpovedať aj jej následné multimediálne spracovanie.

- Princíp postupných krokov uvádza, že učenie je jednoduchšie, keď je edukačný obsah prezentovaný po častiach, nie ako celok.
- Princíp hlasu hovorí, že v programoch a prezentáciách je potrebné uprednostňovať ľudský hlasový komentár.
- Obrazový princíp znamená, že podoba hovorcu – učiteľa nemusí byť (nie je to potrebné) zobrazovaná na projekcii.

Otázka efektivity využitia edukačného softvéru stavala vždy do opozície dve skupiny pedagógov. Prvú skupinu, ktorá bola presvedčená o zefektívnení výučby pomocou edukačného softvéru, a druhú, ktorá sa stavala ostro proti plošnému využitiu týchto moderných elektronických edukačných pomôcok. V odbornej literatúre sa stretneme s mnohými výpočtami kladov a záporov, ktoré so sebou prináša táto moderná výučba. Je však dôležité si uvedomiť, že klady vo využití edukačného softvéru nestoja na názorosti, ktorá je v odborných výskumoch preceňovaná, ale stoja na fakte, že proces efektívnej výučby je založený najmä na jasnosti a porozumení – tzn. pochopenie učebného celku. Tapscott (2009) vystihol tento mylný názor úplne presne: „Rozlišujeme pojmy názornosť a jasnosť“. Aj v prípade, že využijeme počítač v edukácii a edukácia teda bude názorná, neznamená to však ešte, že bude učivo žiakom jasné. Naopak, iba výklad učiva bez pomoci počítača môže byť žiakom natoľko zrozumiteľný, že učivo bez problémov pochopia. Nasadenie počítača do edukácie vždy neznamená jej zvýšenie efektivity, ale naopak jeho aplikácie sa môžu stať v niektorých prípadoch neefektívne (Tapscott, 2009).

V odbornej literatúre sa často stretávame s kategorizáciou edukačného softvéru, ktorú mnohé školy podceňujú, a k žiakom a študentom sa tak často dostávajú programy, ktoré neplnia svoju prvotnú didaktickú funkciu – efektívne vzdelávať. Pre správny výber vhodného programu je potrebné si vytýčiť základné požiadavky, ktoré by mal softvér spĺňať, aby sa stal naozaj plne funkčným vzdelávacím nástrojom. Dostál (2007) uvádza niekoľko kategórií, do ktorých roztriedil, ako už sme uviedli v predošlej kapitole, edukačný softvér na základe prieskumu 148 tuzemských i zahraničných programov. Podľa miery interaktivity rozdeľuje softvér na:

- programy s interaktívnymi prvkami,
- programy bez interaktívnych prvkov.

Interaktivitu možno v tomto prípade brať ako veľmi podstatnú vlastnosť, vďaka ktorej môže žiak aktívne ovplyvňovať beh programu, čím obohacuje svoju pasívnu participáciu na edukačnom softvéri. Ako ďalším kľúčovým meradlom pre kategorizáciu môžeme spomenúť prítomnosť alebo absenciu spätnej väzby, ktorá dokáže korigovať žiakovu cestu k edukačnému cieľu. Softvér tak možno rozdeliť na:

- softvér so spätnou väzbou
- softvér bez spätnej väzby.

Organizácia edukácie nám poskytuje ďalšie roztriedenie edukačného softvéru na nasledujúce:

- programy pre školské vyučovanie
- programy pre samoštúdium.

Ak sa pozrieme bližšie na možnosti inštalácie a spôsob využitia softvéru, musíme vziať do úvahy ich on-line alebo offline funkčnosť. Podľa týchto kritérií delíme softvér nasledovne:

- softvér spustiteľný offline
- softvér spustiteľný offline s on-line podporou
- softvér spustiteľný on-line.

Pre softvér spustiteľný offline je potrebná inštalácia priamo v lokálnom počítači alebo na serveri danej školy. Niektoré školy však tiež využívajú možnosti inštalácie programu na vzdialenom serveri a jeho funkčnosť je daná on-line zdieľaním prostredníctvom internetu. V súčasnej dobe však zaznamenávame nárast výučbového softvéru, ktorý je určený pre inštaláciu na lokálnych počítačoch školy a s on-line podporou možno získavať najrôznejšie aktualizácie obsahu či možnosť on-line testovania žiakov. Ak sa pozrieme do minulosti, softvér bol vytváraný s jedným tematickým celkom, postupom času však pokrývali dva alebo viac tematických okruhov, čo im umožňuje viacúrovňové štruktúrovanie programu. Podľa obsahového pokrytia rozlišujeme:

- softvér monotematický
- softvér multidisciplinárny.

Veľmi diskutovanou témou je v oblasti edukačného softvéru možnosť vnímania edukačného obsahu, podľa ktorého rozdeľujeme programy na nasledujúce:

- softvér vizuálne
- softvér audiovizuálne.

Z čisto didaktického hľadiska podľa počtu didaktických funkcií možno výučbový softvér rozdeliť taktiež na nasledujúce:

- softvér s jednou didaktickou funkciou
- softvér didakticky polyfunkčný.

Nie je konkrétne určené, ktorý z týchto dvoch druhov softvéru je vhodnejšie pre školskú edukáciu, všetko závisí na celi, ktorý má program splniť. Pre fixačnú časť výučby bude využívaný softvér s jednou funkciou (a pre ďalšie časti možno využiť iné – ako s jednou, tak s viacerými funkciami). V poslednej dobe sa stále viac hovorí o nutnosti medzipredmetových vzťahov, takže sa začína na trhu objavovať softvér, ktorý je svojím obsahom zameraný na viac predmetov, stále je však veľmi populárny medzi učiteľmi tzv. jedno-

predmetový softvér. Do osobitnej kategórie dnes radíme tzv. didaktické počítačové hry zamerané primárne na odreagovanie, zábavu a rozvoj osobnosti a majú výchovno-vzdelávací charakter. Prostredníctvom virtuálneho sveta tak dnes môže žiak poznávať svet reálny. Edukačným softvérom nazývame softvér vytvorený pre edukáciu ako vhodný prostriedok pre pedagógov pre potreby edukačného procesu. V škole sa na edukačné účely často používa softvér, ktorý nie je učený priamo k edukácii.

Záver

Z uvedeného je zjavné, že zmeny informačnej spoločnosti prinášajú pre edukačný proces mnoho úloh. Jednou z hlavných úloh je zhodnotenie kladov, ale aj rizík, ktoré môžu za určitých okolností očakávaný pozitívny prínos z inovácie edukačného procesu celkom eliminovať. Vyjadriť sa k zmenám vyvolaným informačnými a komunikačnými technológiami je dôležité najmä preto, že v oblasti edukácie môžu nevhodnou aplikáciou spôsobiť škody i naopak vhodné využitie môže byť prínosom pre zefektívnenie edukačného procesu. Toto stanovisko posunulo uvedenú problematiku za účelom efektívnejšieho vyučovania a učenia sa do odboru Technológie vzdelávania, v ktorom sa stáva vysoko aktuálne diskutovaným problémom. V správe Európskej siete expertov na problematiku vzdelávacích technológií (EENet, <http://www.eenet.org.uk/>) sa hlavné zámery v oblasti informačných a komunikačných technológií dajú zahrnúť do splnenia týchto úloh:

- definovať koncepciu využívania informačných a komunikačných technológií a ich uplatnenie v edukácii,
- prakticky implementovať informačné a komunikačné technológie do edukácie,
- vytvoriť prehľad o dosiahnutých výsledkoch a skúsenostiach v oblasti využívania informačných a komunikačných technológií,
- definovať prínos využívania informačných a komunikačných technológií v edukácii.

Veľmi často uvádzaným dôvodom, prečo využívať IKT v edukácii je ich schopnosť, ktorá správnym využívaním zefektívňuje činnosť edukanta. Daný problém zasahuje aj do oblasti sociálnej, kde je potrebné, aby nevznikal, resp. sa minimalizoval rozdiel medzi tými, ktorí majú prístup k technológiám i tými, ktorí takýto prístup z rôznych dôvodov nemajú. Cieľom tohto problému je vytvoriť rovnaké podmienky pre všetkých na trhu práce.

Literatúra

- Binkley, M., Erstad, O., Hermna, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. In Griffin, P., Care, E., & McGaw, B. *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. Dordrecht: Springer.
- Blaho, A. (2010). *Informatická výchova pre 2. ročník ZŠ*. Bratislava: AITEC.
- Brdička, B. (2003). *Role internetu ve vzdělávání*. Praha: Pedagogická fakulta UK.
- Dostál, J. (2007). *Počítač ve vzdělávání – modul 1*. Olomouc: Votobia.
- Kalaš, I. (2011). *Spoznávame potenciál digitálnych technológií v predprimárnom vzdelávaní*. Bratislava: UIPŠ.
- Kalaš, I. (2012). *Učebné aktivity žiakov pre 21. storočie*. Banská Bystrica: UMB.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.
- Mikulecká, J. (2009). *Pedagogika a nástroje e-learningu*. Banská Bystrica: UMB.
- Tapscott, D. (2009). *Grown up digital: How the net generation is changing your world*. New York: McGraw-Hill.
- UNESCO (2011). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. Paris: UNESCO and Microsoft.

Kontakt

PaedDr. Peter Polakovič, Ph.D.
Hochschule Fresenius,
University of Applied Sciences
Standort München D-80797, BRD
E-mail: peter.polakovic@hs-fresenius.de

PaedDr. Marta Vránová, PhD.
Katedra odbornej jazykovej komunikácie
Ekonomická fakulta
Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica
Tajovského 10, 975 90
Banská Bystrica