

SÚČASNÉ PRÍSTUPY K VYUŽÍVANIU IKT NA VYUČOVANÍ BIOLÓGIE

Dnešná doba od nás požaduje rýchle prijímanie informácií, ich okamžité spracovanie a adekvátne reagovanie v rôznych situáciách. Mnohí hovoria o tzv. pretechnizovaní spoločnosti, o tom, že informatizácia je súčasťou každej sféry nášho života. Jej podstata spočíva v tom, že má byť pre nás prostriedkom, ktorý nám život uľahčuje, zjednodušuje a ponúka nám nesmierne možnosti rozvoja v mnohých oblastiach. Cieľom nášho príspevku je priblížiť využívanie informačných a komunikačných technológií (IKT) žiakom, študentom, poslucháčom VŠ, ktorí ich už neprijímajú ako niečo nové, ale považujú ich za súčasť svojho života a z tohto dôvodu ich prijímajú prirodzenejšie, bez nadmerného strachu, obáv zo zlyhania, alebo pokazení prístrojov.

Spôsob, akým sa využíva IKT na vyučovaní je ovplyvnený tým, do akej miery ovláda učiteľ svoj vyučovací predmet a ako sa k tomu vzťahuje IKT. Niektorí učitelia vyberajú zdroje IKT, ktoré sa vzťahujú ku konkrétnej téme, kým iní používajú IKT na prezentovanie práce novou formou. Ak učitelia používajú oba spôsoby v danom vyučovacom predmete, študenti lepšie pochopia daný učebný predmet. Najväčší účinok na zvýšenie snahy žiakov je, keď sú žiaci nútení myslieť a pýtať sa, alebo keď žiaci používajú softvér zameraný na danú tému a to buď sami alebo so spolužiakmi (Cox a kol., 2003).

Praktické využitie IKT učiteľmi sa môže pohybovať v rozsahu od minimálneho použitia IKT s pridržaním sa tradičných metód až k podstatným zmenám v prístupe k učeniu. Výskumy ukazujú, že najefektívnejším použitím IKT je také, kedy učiteľ a softvér podnietia žiakov k chápaniu a mysleniu buď celotriednou diskusiou, alebo prácou skupiniek žiakov na počítači. Ak učiteľ dokáže organizovať a stimulovať aktivitu založenú na použití IKT, potom má význam celotriedna aj individuálna práca žiakov (Cox a kol., 2003).

Účinné pedagogické prístupy identifikujú rozsah úloh ktoré by mali byť súčasťou učiteľovho pedagogického systému, ak IKT zasahuje efektívne do vyučovania, učenia a učebných plánov.

To zahŕňa tieto potreby pre učiteľov:

1. Pochopenie vzťahu medzi rozsahom IKT zdrojov a pojmami, procesmi a zručnosťami v ich učebnom predmete,
2. využiť odbornosť v danom učebnom predmete na výber vhodných IKT zdrojov, čo im umožní dosiahnuť špecifické učebné ciele, to zahŕňa špecifický softvér vzťahujúci sa na učebný predmet,
3. byť si vedomý potenciálu IKT zdrojov, ich príspevku ku získavaniu zručností pri tvorbe prezentácií a ich úloha pri podporovaní myslenia žiakov a rozšírení ich vedomostí v danom predmete,
4. rozvíjať dôveru v používanie rozsiahlych IKT zdrojov prostredníctvom častého precvičovania a používania známych aplikácií,
5. uvedomiť si, že niektoré spôsoby použitia IKT zmenia spôsoby reprezentácie poznatkov, samotného učebného predmetu a zaujmú žiakov,
6. vedieť ako pripraviť a naplánovať vyučovacie hodiny s použitím IKT spôsobmi, ktoré podporia chápanie, myslenie a uvažovanie žiakov,
7. rozoznať, ktorý druh organizácie triedy je najúčinnější pri riešení učebných úloh prostredníctvom IKT formou samostatnej práce žiakov, práce v skupinkách a kedy použiť IKT pre celotriedne vyučovanie.

Od väčšiny učiteľov sa vyžaduje množstvo poznatkov a znalostí o IKT a lepšie pochopenie potenciálu IKT ako pomoci pri učení žiakov. Je potrebný ďalší profesionálny rozvoj na to, aby učitelia integrovali IKT do vyučovania a zlepšili chápanie žiakov (Cox a kol., 2003).

C. McLoughlin a R. Oliver (1999) definovali úlohy učiteľa v triede, kde je vyučovanie podporované technológiami ako človeka, ktorý upravuje učebné úlohy, strieda úlohy,

podporuje vlastnú organizáciu študentov, podporuje meta-kognície, viacnásobný náhľad a podporuje učenie.

Predpokladom je, že použitie IKT mení pedagogické úlohy učiteľov a presvedčivé odôvodnené použitie IKT v školách nesie v sebe potenciál správať sa ako urýchľujúci činiteľ v transformovanom učebnom a vyučovacom procese (Hawkridge, 1990).

Dynamický model pretvoreného pedagogického prístupu pre IKT bol odvodený z projektu Palm (Somekh – Davies, 1991). Autori určili zmeny v pedagogickom prístupe ako nasledujúce typy vývoja:

1. od oddeleného učenia a vyučovania, doplnkových aktivít k pochopeniu, že učenie a vyučovanie sú nezávislé na aspektoch jedinej aktivity,
2. od sekvenčného k štruktúrovanému učeniu,
3. od individualizovaného ku komunikatívnemu učeniu,
4. od pohľadu učiteľovej role ako organizátora učebných aktivít k úlohe tvorcu kvalitných učebných skúseností,
5. od upriamovania sa na upevňovanie učiva v skupine k poznatku, že učenie musí vyhovovať každému individuálne, čo vedie k nepretržitému monitorovaniu a zaručí citlivosť voči neplánovaným formám predsudkov a diskriminácie,
6. od názoru, že učebný obsah sa vzťahuje iba na triedu a je riadený výlučne učiteľom k učebnému obsahu, ktorý je podporujúcou, interaktívnou a celoškolskou kultúrou,
7. od názoru, že technológie sú tútorom alebo prostriedkom k názoru, že sú súčasťou komplexných interakcií s učiacimi sa, niekedy poskytujú myšlienky, sú zdrojom informácií a podporujú tvorivosť.

Sú určité rozdiely medzi používaním IKT na základnej škole a na gymnáziu. Veľa základných škôl disponuje malým počtom počítačov, kým stredné školy sú viac zamerané na využívanie siete v počítačových miestnostiach. Na niektorých stredných školách sa IKT vyučuje v rámci

samostatného učebného predmetu s IKT zariadením, inde sa vyučujú v rámci iného predmetu.

Na stredných školách je dôraz kladený na IKT v konkrétnych učebných predmetoch, ale požiadavky kladené na učiteľov IKT zodpovedných za učenie IKT ako samostatného predmetu môžu brzdiť prístup iných učiteľov ku technológiám (Beauchamp, 2003).

P. K. Tao a R. F. Gunstone (1999) skúmali použitie počítačových simulácií na strednej škole v Austrálii v desaťtýždňovom fyzikálnom kurze. Zistili, že učenie pomocou počítačov založené na spolupráci žiakov podporuje zmeny v chápaní pojmov v danom učebnom predmete. Žiaci majú viac možností na reštrukturalizáciu poznatkov prostredníctvom názorov, poznatkov, ktorými disponujú iní, čím si dopĺňajú a korigujú vlastné.

Michel (1999) navrhol, aby sa študentom umožnilo vytvárať videoklipy, čím by sa rozvíjala sila ich objavovania a otvorili by sa nové perspektívy pre pochopenie vedeckých pojmov. Študenti musia pri vysvetľovaní pojmov myslieť na to, čo má byť zaznamenané. Tento typ vyučovania umožňuje študentom zamýšľať sa nad tým, ktoré problémy majú riešiť, pri hľadaní alternatívnych riešení, zbieraním a usporiadaním údajov, zaznamenávaním záverov a navrhovanie nových príbuzných problémov na ďalšie preskúmanie. Technológia poskytuje učiteľom flexibilitu na demonštrovanie vedeckých pojmov inou metódou ako demonštráciou naživo. V jednom prípade tohto výskumu, učiteľ biológie vytvoril CD-ROM krátkych digitalizovaných klipov, ktoré vytvorili žiaci počas dlhšie trvajúceho experimentu týkajúceho sa rastu rôznych rastlín. Žiaci neskôr zaradili klipy do vedeckej prezentácie.

Mnoho výskumov ukazuje, že zlepšenie možno dosiahnuť zaradením simulácií do tém, ktoré žiaci považujú za náročné z pohľadu množstva nových, neznámych pojmov. Aktivity, ktoré zadáva učiteľ, sa týkajú problémových úloh, pri riešení ktorých žiaci spolupracujú s učiteľom alebo navzájom. Spolupráca je jednou z možností, ktoré zlepšujú výsledky žiakov. Použitie IKT formou spolupráce žiakov a použitie interaktívnej obrazovky umožňujú učiteľom zabezpečiť spätnú väzbu počúvaním žiakov. Učitelia sú schopní hlbšie preniknúť do podstaty

chápania a rozvoja myšlienkových operácií žiakov. Spolupráca žiakov pri použití IKT zdrojov v konkrétnom vyučovacom predmete podporuje a napomáha ich porozumeniu a učeniu sa z takejto spolupráce (Cox a kol., 2003).

C. Crook (1998) vo svojom výskume týkajúcom sa vyučovania založeného na spolupráci prišiel k záveru, že spolupráca zlepšuje výkon, ale účinná spolupráca sa u žiakov prejavuje len zriedka. Úspešná spolupráca si vyžaduje dobrú prípravu. Výskumy zamerané na pozorovanie použitia IKT žiakmi uvádzajú, že nie je jednoduché dosiahnuť účinnú spoluprácu medzi žiakmi.

J. Mayer-Smith (2000) uvádza, že učitelia usmerňujú učenie žiakov vytváraním malých skupiniek, ich usmerňovaním na užitočné zdroje, tým, že im pomáhajú s riešením problémov. Tradičná hodina pomaly ustupuje a je nahrádzaná kratšími lekciami.

J. E. Pedretti (1998) hovorí, že učitelia majú tendenciu povedať vám presne, čo máte robiť a tak ako v knihe, odpovede sú pred vami. Pri použití IKT je veľa vecí na vás a mnohé závisí od vás, hoci spočiatku je to veľmi náročné, je to však oveľa lepšie. Len veľmi málo žiakov uprednostňuje prostredie s dominanciou učiteľa, s detailnými inštrukciami.

Je nesporné, že IKT nesú v sebe vysoký motivačný potenciál. Môžu zohrať podstatný význam pri získavaní a osvojovaní nových informácií. V súčasnosti sú poznatky získané žiakmi formálne. V IKT sa dá vidieť možnosť ako túto situáciu zlepšiť a ako prispieť ku zatraktívneniu vyučovania práve prostredníctvom využitia informačných a komunikačných technológií na hodinách.

Tento príspevok vznikol za podpory Grantu UK 115 / 2005.

Literatúra:

BEAUCHAMP, T.: Servant or master: The Role of the IT Coordinator in Secondary Schools. Unpublished PhD thesis, King's College, University of London 2003.

COX, M., WEBB, M., ABBOTT, C., BLAKELEY, B., BEAUCHAMP, T., RHODES, V.: ICT and Pedagogy: a review of the research literature. Annesley: DfES Publications 2003 http://www.becta.org.uk/page_documents/research/ICT_pedagogy_summary.pdf (22.04.2005).

CROOK, C.: Children as computer users: The case of collaborative learning. *Computers & Education* 30 (3/4), 1998, pp.237–247.

HAWKRIDGE, D.: Who needs computers in schools, and why? *Computers and Education*, 1990, 15, pp.1–3.

MAYER-SMITH, J., PEDRETTI, E., WOODROW, J.: Closing of the gender gap in technology enriched science education: A case study. *Computers & Education*, 2000, 35 (1), pp.51–63.

McLOUGHLIN, C., OLIVER, R.: Pedagogic roles and dynamics in telematics environments. In: *Telematics In Education: Trends and Issues*, Selinger, M. and Pearson, J. (Eds). Oxford: Elsevier Science, 1999, pp.32–50.

MICHEL, R. G., CAVALLARI, J. M., ZNAMENSKAIA, E., YANG, K. X., SUN, T., BENT, G.: Digital video clips for improved pedagogy and illustration of scientific research - with illustrative video clips on atomic spectrometry. *Spectrochimica Acta Part B-Atomic Spectroscopy*, 1999, 54 (13), pp.1903–1918.

PEDRETTI, J. E., MAYER-SMITH, J., WOODROW, J.: Technology, text, and talk: students perspectives on teaching and learning in a technology-enhanced secondary science classroom. *Science Education*, 1998, 82 (5), pp. 569–590.

SOMEKH, B., DAVIES, R.: Towards a pedagogy for information technology. *The Curriculum Journal*, 1991, 2(2), pp.153–17.

TAO, P., K., GUNSTONE, R. F.: Conceptual change in science through collaborative learning at the computer. *International Journal of Science Education*, 1999, 21 (1), pp.39–57.

Mgr. Milan Kubiátko

RNDr. Soňa Nagyová

Doc. RNDr. Katarína Ušáková, PhD.

Prírodovedecká fakulta UK

Katedra didaktiky prírodných vied, psychológie a pedagogiky

Mlynská dolina

842 15 Bratislava

mkubiátko@centrum.sk