

MOŽNOSTI ZAVÁDZANIA ELEKTRONICKÉHO VZDELÁVANIA DO VYUČOVANIA CHÉMIE

JENISOVÁ Zita, SR

Resumé

So slovným spojením „elektronické vzdelávanie“ sa dnes už stretávame pravidelne. Realizovaním tohto typu vzdelávania veľmi úzko súvisí, dokonca si myslíme, že je nevyhnutná aj tvorba nových interaktívnejších učebných pomôcok a samozrejme študijných materiálov. V príspevku by sme chceli priblížiť a ukázať tvorbu jedného takéhoto študijného materiálu vhodného ako doplnkový na kombinovaný spôsob výučby. Konkrétne sa jedná o PSP (periodickú sústavu prvkov) v elektronickej forme. V príspevku rozoberáme chemické prvky siedmej hlavnej skupiny, ktoré voláme: „Halogény“.

Klíčová slova: elektronické vzdelávanie, študijný materiál, IKT v chémii

IMPLEMENTING OPTIONS OF E-LEARNING IN CHEMISTRY TEACHING

Abstrakt

Nowadays we regularly meet with the combination of words „electronic education“. We think that the realization of this type of education is closely connected with the creation of new interactive teaching aids and materials for students as well. In the report we would like to draw attention to one of the studying materials available as supplementary material for the combined way of teaching. It is the Periodic Table of Elements in the electronic form. In the report we focus on the elements of the 7th main group called: „Halogens“.

Key words: electronic education, studying material, ICT in the Chemistry

1 Úvod

V sfére vzdelávania dochádza k odstraňovaniu komunikačných bariér a ponúkajú sa širšie možnosti vzdelávania študentov bez ohľadu na vek a zameranie štúdia. Podobne ako v iných inštitúciách, je možné i v prostredí školy zvýšiť kvalitu vzdelávania využitím výpočtovej techniky a softwarových prostriedkov pre výučbu. Ich využívanie predstavuje silný a účinný nástroj pre efektívnu prácu so žiakmi a skvalitňuje proces vzdelávania.

Vo vyučovaní chémie aplikácia počítačov smeruje do niekoľkých hlavných oblastí:

- ☞ prvá aplikácia je zobrazovanie počítačovej grafiky (napr. znázornenie priebehu chemických reakcií).
- ☞ druhý okruh aplikácie predstavuje molekulárne modelovanie, vychádzajúce z metód kvantovej chémie a molekulárnej mechaniky.
- ☞ tretím celkom vhodným pre aplikácie je školský chemický experiment
- ☞ štvrtým nemenej zaujímavým je sprostredkovanie informácií, či už pomocou internetu, multimediálnych nosičov alebo v podobe elektronickej učebnice. (Kolář 2004)

2 Doplnkový študijný materiál

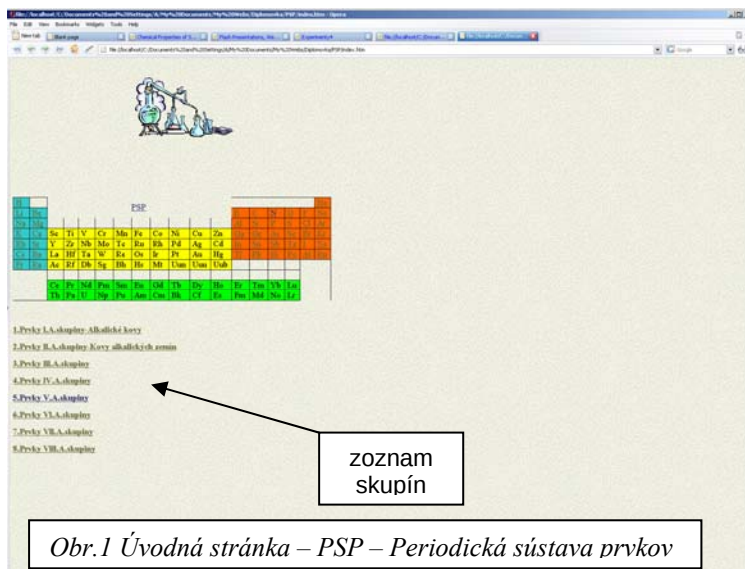
V súčasnosti sa hromadia nové poznatky, ale aj nové spôsoby vzdelávania, pre ktoré je potrebné hľadať spôsob zaradenia do vyučovania a vytvoriť vhodné podmienky na ich aplikáciu. Do popredia vstupuje úloha školy v spoločnosti, z hľadiska zabezpečovania požadovanej úrovne výchovy a vzdelávania. Riešenie tejto situácie nás núti hľadať alternatívne prístupy.

Implementáciou IKT do vzdelávania a nástupom elektronického vzdelávania sa otvára nová cesta tvorby študijných materiálov. Jednou z možností je aj „elektronická kniha“ - médium na ktorom sú spracované študijné materiály s využitím moderných prostriedkov. Uvedená forma učebných textov môže byť využitá buď v školách ako doplnkové materiály k daným témam, a tiež pri príprave študenta doma, teda na samoštúdium. (Horváthová, 2006)

Pri spracovaní PSP, konkrétne s – prvkov - prvej a druhej hlavnej skupiny, sme sa zamerali na fyzikálne a chemické vlastnosti prvkov, zhrnuli sme ich výrobu, prípravu, použitie, výskyt, a samozrejme sme nezabudli ani ich charakteristické chemické zlúčeniny. Ku každému prvku sme pridali jeho obrázok pre lepšiu názornosť. Zaradili sme tam aj niekoľko experimentov s názornými obrázkami prípadne videom, kde priamo na vlastné oči môžu vidieť priebeh celého experimentu, ako aj jeho výsledok. Pomocou hyperliniek sa učitelia, aj žiaci môžu dostať na požiadané stránky, ktoré ešte viac približujú preberanú tému. Samozrejme je tam prehľadná Periodická tabuľka. Z tejto tabuľky sa tiež môžu dostať pomocou hyperliniek na jednotlivé prvky, čiže ich charakteristiku.

Študujúci si môžu svoje získané vedomosti overiť pomocou testu s otázkami, ktoré sa tam nachádzajú aj so správnymi odpoveďami. Tento materiál je vhodný na samoštúdium nielen žiakov, ale aj pre všetkých, ktorí sa o tejto časti chémie chcú dozvedieť niečo viac.

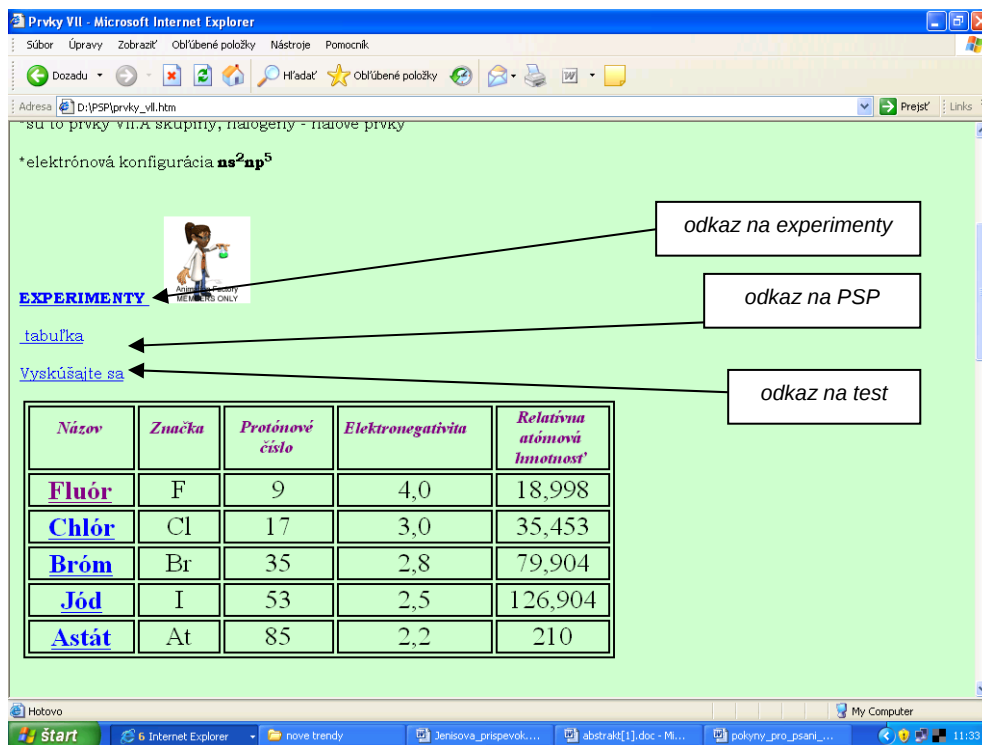
Pracovali sme v počítačovom prostredí FRONT PAGE, ktorý sa často využíva práve na tvorbu webových stránok. Využili sme jeho jednoduchosť a dostupnosť.



Obr.1 Úvodná stránka – PSP – Periodická sústava prvkov

Na úvodnej strane (Obr.1) sa nachádza tabuľka prvkov. Pomocou hypertextových odkazov sa učitelia dostane na požadovaný prvok. Nachádza sa tam zoznam skupín prvkov, ktoré sú nastavené ako odkazy na stránky konkrétnej skupiny.

Kliknutím na niektorú zo skupín sa dá dostať na stránku, kde sa nachádzajú všeobecné vlastnosti skupiny. (Obr.2)



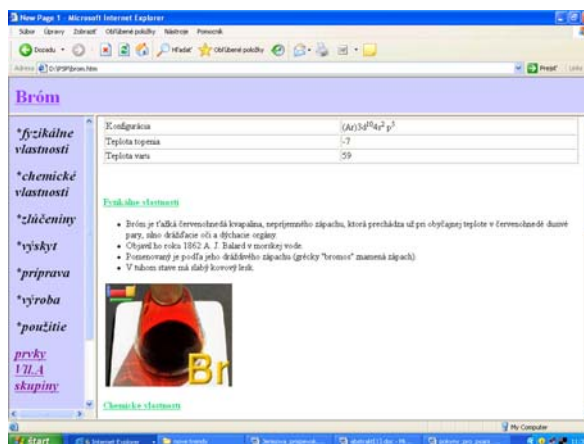
Obr.2 Alkalické kovy- všeobecné vlastnosti

Ako prvé uvádzame všeobecné vlastnosti o skupine, potom sa na stránke nachádza odkaz na experimenty, odkaz na tabuľku prvkov a odkaz na test. Pod testom je tabuľka všetkých prvkov, ktoré patria do skupiny, značka prvku, protónové číslo, elektronegativita, relatívna atómová hmotnosť.

Nasledujú základné fyzikálne a chemické vlastnosti. Nakoniec tabuľka s elektrónovou konfiguráciou prvkov. Na stránke sa môžu nachádzať aj štruktúrne vzorce dôležitých zlúčenín. Ak sa dostaneme na stránku prvku (Obr.3), v hornom rámci sa zobrazí jeho názov. V ľavom rámci je zoznam tém, čo sa dá zistiť o tom prvku a aj odkaz – vrátiť sa na stránku skupiny. V pravom rámci sa nachádza vždy tabuľka informácií o prvku

- ✂ protónové číslo
- ✂ elektrónová konfigurácia
- ✂ teplota topenia
- ✂ teplota varu.

Nasledujú fyzikálne vlastnosti, chemické vlastnosti, zlúčeniny aj s reakciami, výskyt, výroba, príprava a použitie.



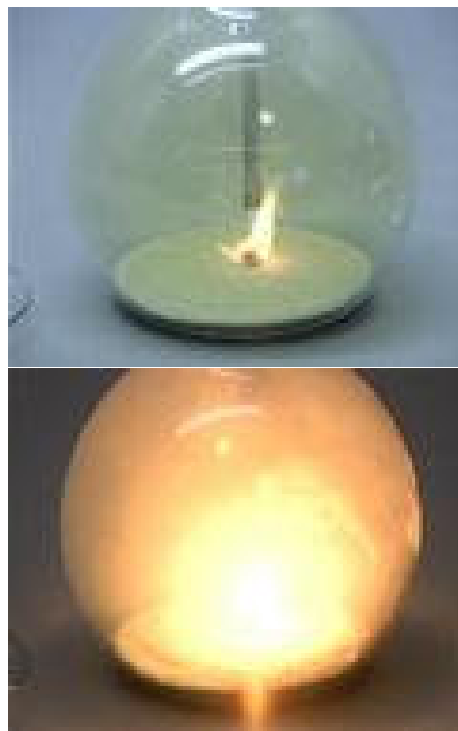
Obr.3. Stránka s prvkom „ Bróm “.

Po kliknutí na hyperlinku „experiment“ sa zobrazí stránka s možným výberom spracovaných experimentov. Následne po výbere z ponuky sa zobrazí pokus spracovaný následne:

- ☞ názov pokusu
- ☞ téma
- ☞ pomôcky
- ☞ chemikálie
- ☞ postup

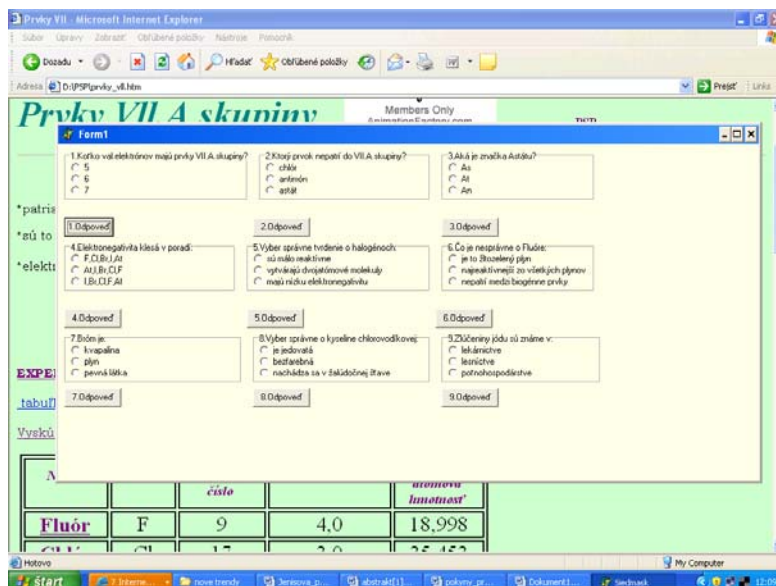
- ☞ pozorovanie
- ☞ záver.

Pri pozorovaní sa nachádzajú obrázky, ktoré znázorňujú priebeh celého pokusu (Obr.4), alebo len dôležité okamihy spracovávaného chemického deja, či len fotografický záber výsledného produktu. Pri niektorých experimentoch sme doplnili dokumentáciu aj o videozáznam celého experimentu - hlavne ak išlo o časovo nenáročný dej.



Obr.4. Reakcia sodíka s chlóróm. (zdroj: <http://jchemed.chem.wisc.edu/>)

Študiálny materiál obsahuje malý test ku každej skupine prvkov.(Obr.5) Test je vyhotovený v programovacom jazyku Delphi. Dá sa spustiť kliknutím na hypertextovú linku – „VYSKÚŠAJTE SA“ z každej stránky skupiny. Spustí sa aplikácia, ktorá obsahuje deväť otázok s 3 zaškrŕavacími políčkami. Vždy je správna len jedna odpoveď. Kliknutím na tlačidlo – „ODPOVEĎ“ sa zobrazí správna odpoveď. Otázky sú jednoduché a zreteľné. Otázky sú tvorené tak, aby bolo možné na ne odpovedať po preštudovaní daného materiálu.



Obr.5 Ukážka testu

3 Záver

Využívanie tohto typu študijných materiálov si samozrejme vyžaduje technickú a užívateľskú pripravenosť študentov aj pedagógov. Príprava učiteľov nadobúda v súvislosti so zavádzaním multimediálnych a informačných technológií nové dimenzie.

Je zrejmé, že učiteľ musí mať v prvom rade znalosti z odboru, v ktorom vyučuje ako aj znalosti z pedagogiky a psychológie. So vstupom výpočtovej techniky do vyučovacieho procesu je pred učiteľa postavená ďalšia podmienka úspešného zvládnutia pedagogickej práce a to základná gramotnosť vo využívaní výpočtovej techniky. (Feszterová, 2006) Obrovským tempom sa meniaci hardware a software vyžaduje ustavičné vzdelávanie sa pedagógov aj v tejto oblasti, či už formou rôznych školení alebo štúdiom literatúry.

1. KOLÁŘ, K., MYŠKA, K. *Molekulární modely ve výuce chemie*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2004. Zborník : Informační technologie va výuce chemie. ISBN 80-7041-198-8
2. Horváthová, D. *E-learning v príprave budúcich učiteľov fyziky*. In Učiteľ prírodovedných predmetov na začiatku 21. storočia: zborník z medzinárodnej vedecko-odbornej konferencie. Prešov: PU, FHaPV, 2006, ISBN 80-8068-462-6 s. 202-205
3. FESZTEROVÁ, M. *Využitie e-vzdelávania ako príprava na laboratórne cvičenia*. In Zborník z medzinárodného seminára eLearn 2006. Žilina : Žilinská univerzita, 2006, s. 69-72. ISBN 80-8070-505-4.

Lektoroval: PhDr. Milan Klement, Ph.D.

Kontaktní adresa:

PhDr. Zita Jenisová
Katedra chemie, FPV UKF
Tr. A. Hlinku 1
949 01 Nitra
zjenisova@ukf.sk