

KOLEKTÍV AUTOROV: *Demonštračné a žiacke pokusy k tematickému celku: „Významné chemické prvky a zlúčeniny“ pre 8. ročník základných škôl.*
Multimediálne vzdelávacie DVD. Bratislava: ŠIOV, 2014

30 minútové multimediálne vzdelávacie DVD, určené ako doplnkový vzdelávací materiál pre učiteľov chémie v základných školách

Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl je v súlade s obsahovou prestavbou výchovy a vzdelávania žiakov, keď v školskom roku 2008/2009 prišiel do platnosti nový školský zákon. Cieľom ďalšieho vzdelávania učiteľov je prehĺbenie systému celoživotného vzdelávania. Vyplýva z vývojových tendencií a neustálych zmien týkajúcich sa vedy a techniky, prostredníctvom ktorých sa vzdelávací proces modernizuje. Tento trend sa premieta do vzdelávania implementáciou moderných vyučovacích metód, organizačných foriem a využitia didaktickej techniky. Inovačné procesy vo vzdelávaní sa týkajú aj predmetu chémie. Jej obsah a rozsah predstavuje prípravu žiaka pre život, pripravuje ho na zvládnutie nových poznatkov, na rozvíjanie tvorivého myslenia a racionálnej činnosti. Je to dôsledok najnovších výsledkov vedy a techniky, ktorý sústavne ovplyvňuje obsah učebného predmetu. Chémia ako predmet, obsahuje účelne vybrané témy, nadväzuje na poznatky skôr osvojené, má logicky usporiadaný obsah, čo predstavuje základnú podmienku pre vzdelávanie. Cieľom predmetu na základných školách je sprístupniť žiakom základné informácie o chemických látkach a dejoch, ich aplikáciách vo vede, technike a v každodennom živote.

30 minútové multimediálne vzdelávacie DVD, určené ako doplnkový vzdelávací materiál pre učiteľov chémie v základných školách so spracovanou témou: *Demonštračné a žiacke pokusy k tematickému celku: „Významné chemické prvky a zlúčeniny“ pre 8. ročník základných škôl* je toho dôkazom, že predmet chémie sa dá učiť aj inak. Multimediálne vzdelávacie DVD predstavuje učebnú pomôcku, ktorá môže podporiť vzdelávanie v základných školách, najmä však na tých, ktoré nemajú dostatočné materiálne-technické zabezpečenie s akcentom na laboratórne práce.

Multimediálne vzdelávacie DVD patrí k moderným učebným pomôckam. Prostredníctvom neho sa informácie môžu vyjadriť formami, ktoré účinne pôsobia na zmysly učiaceho sa. V jednom okamihu pôsobia súbežne na viaceré zmyslové receptory, čím sa môžu dosiahnuť lepšie výsledky výučby. Multimediálne vzdelávacie DVD plní tieto funkcie, preto je možné ho využiť aj na hodinách chémie v základných

školách. Nové chápanie chémie je výsledkom súčasného vývoja chémie ako vedy, akceptuje vývojový trend a prispôsobuje sa požiadavkám doby. Multimédia modernizujú vzdelávací proces.

Modernizácia vyučovania chémie je stály proces. Je v súlade s obsahom a rozsahom učiva chémie, ktorý je primeraný veku žiakov, rešpektuje vývojové tendencie v chémii. Tieto atribúty vyžadujú, aby učiteľ chémie bol dostatočne pripravený na vzdelávanie žiakov po pedagogickej a odbornej stránke. Modernizácia sa prejavuje v samostatnom experimentovaní, uplatňovaní demonštračných a frontálnych žiackych pokusov, v riešení problémových úloh a v diferencovanom prístupe k žiakom. Zvyšuje náročnosť na teoretickú úroveň vyučovania a na aplikáciu teoretických poznatkov v praktickej činnosti. Modernizácia vyučovania chémie je aj uplatnenie moderných vyučovacích metód a organizačných foriem, ku ktorým patrí pozorovanie a chemický pokus. Tieto formy sú podmienené technickým a materiálnym zabezpečením laboratórnej práce. Laboratórne práce predstavujú neoddeliteľnú súčasť poznávacieho procesu.

Chemický pokus, čiže experiment, je zdrojom nových poznatkov a informácií. Učiteľ ním umožňuje žiakom poznávať nové skutočnosti. Možno to prirovnať k zážitkovému učeniu. Celý proces experimentu žiak vníma viacerými zmyslami, čím sa získané poznatky stávajú trvalejšie. Žiaci sa experimentovaním a pozorovaním učia poznávať nové skutočnosti. Preto je dôležité, aby sa práci učiteľa a žiaka venovala pozornosť. Ak nie sú pre vzdelávanie vytvorené skutočné podmienky na experimentovanie, môžu sa použiť moderné učebné pomôcky, napr. multimédia.



Obrázok 1. Experiment ako zdroj nových poznatkov

Projekt Európskej únie skúma túto problematiku, zaoberá sa ďalším vzdelávaním učiteľov, a tým spĺňa požiadavku inovačných tendencií ďalšieho vzdelávania.

Pod jeho gestorstvom vznikla pracovná skupina, ktorá vytvorila multimédium ako prostriedok umožňujúci digitalizáciu výchovno-vzdelávacieho procesu predmetu chémia. Ním sa umožní nahliadnuť do tajov chémie a lepšie pochopiť chemické deje.

Vypracovaný program – multimediálne DVD z chémie je doplnkový vzdelávací materiál pre učiteľov základných škôl. Jeho obsahom sú demonštračné a žiacke pokusy. Možno pozitívne hodnotiť snahu autorov multimediálneho DVD, ktorí ho pripravili tak, že učiteľ chémie môže použiť učebnú pomôcku – multimédium aj mimo laboratórneho prostredia, čiže je to v kompetencii učiteľa kedy a kde ho použije.

Konkrétnu vyučovaciu hodinu laboratórneho typu vytvorenú na multimediálnom DVD viedla učiteľka RNDr. Helena Vicenová. Jej cieľom bola príprava kyslíka a oxidu uhličitého za určitých podmienok a dôkaz ich chemických vlastností.



Obrázok 2. Autorka učebnice – Chémia pre 8. ročník základnej školy a 3. ročník gymnázia s osemročným štúdiom

V *úvodnej časti* vyučovacej hodiny učiteľka žiakov oboznámila s cieľom hodiny, upozornila na úlohy v pracovnom liste a spôsobe práce s ním. Pozitívne hodnotím jej priateľský prístup k žiakom, komunikáciu s nimi a priebežné osvojovanie odbornej terminológie a chemických javov nielen v úvodnej časti hodiny ale aj počas celej vyučovacej hodiny. Je dôležité každý chemický jav vysvetliť a je dôležité, aby si žiaci priebežne osvojovali dôležité fakty z predmetu chémia.

Téma vyučovacej hodiny „*Pokusy v praxi*“ bola spracovaná podľa učebnice od autorky RNDr. Heleny Vicenovej – chémia pre 8. ročník základnej školy a 3. ročník gymnázia s osemročným štúdiom (2011). Učebnica bola schválená MŠVVŠ SR pod č. 2011-11115/28822:3-919 zo dňa 1. augusta 2011 ako učebnica chémie pre 8. ročník základnej školy a 3. ročník gymnázia s osemročným štúdiom, 2. upravované vydanie 2012, ISBN 978-80-8091-260-4. s. 42–43. Úloha, ktorú žiaci riešili v rámci experimentu je uvedená aj v cvičebnici z chémie, na s. 17 (príprava kyslíka a jeho

dôkaz) a na s. 28 (príprava oxidu uhličitého a jeho dôkaz). Autorkou cvičebnice je tiež RNDr. Helena Vicenová. Cvičebnica predstavuje metodický materiál vo forme pracovných listov pre chemické pokusy o zložení látok, chemických prvkoch a zlúčeninách. Ide o učebný text vhodný na opakovanie učiva. Experimenty sa uskutočnili v chemickom laboratóriu, ktoré spĺňalo požiadavky kladené na bezpečnosť práce s chemickými látkami. Bezpečnosť práce bola dodržaná počas celej vyučovacej hodiny.

Realizačnú časť vyučovacej hodiny predstavovala príprava kyslíka a oxidu uhličitého. Kyslík pripravili žiaci z peroxidu vodíka (H_2O_2). Reakcia bola podporená burelom (MnO_2) ako katalyzátorom. Vzniknutý kyslík (O_2) žiaci dokazovali tlejúcou špajdlou. Dôkaz kyslíka žiaci viackrát opakovali, čím si mohli osvojiť chemický dej, a tiež osvojiť aj chemické vlastnosti kyslíka (podporuje horenie). Prípravu kyslíka uskutočnili aj rozkladom hypermangánu. Žiaci mali pochopiť pojem čo je chemický prvok (kyslík) a čo je chemická zlúčenina (oxid uhčitý). Vysvetlili si z akých chemických prvkov je oxid uhčitý (CO_2) zložený a dokazovali ho plameňom horiacej špajdle a zapálených sviečok (v prostredí oxidu uhličitého zhasli). Žiaci dokázali, že oxid uhčitý nepodporuje horenie, preto špajdla ako aj horiace sviečky zhasli. S učiteľkou si vysvetlili, že oxid uhčitý má väčšiu hustotu ako vzduch, teda je ťažší, nachádza sa v spodnej časti nádoby, čo spôsobilo zhasnutie najskôr kratšej sviečky a neskoršie zhasnutie dlhšej sviečky. Na záver učiteľka demonštračným pokusom žiakom predviedla ako hasiť plameň jednoduchým hasiacim prístrojom (pokus č. 4). Všetky pokusy žiaci zaznamenávali do pracovných listov. Pri každom pokuse uviedli aké chemické látky a pomôcky potrebujú, zapísali pozorovania a závery, ktoré vyplynuli z pozorovania.

Pozitívne hodnotíme *záverečnú časť* vyučovacej hodiny. Učiteľka so žiakmi prehodnotila čo bolo cieľom hodiny laboratórneho typu a čo sa naučili na hodine. Jej komunikácia so žiakmi bola po obsahovej ako aj po formálnej, jazykovej a štylistickej stránke veľmi dobrá. Žiaci odpovedali na otázky, učiteľka do rozhovoru zapájala všetkých žiakov. Z hľadiska interakcie „učiteľ – žiak“ išlo o vzdelávanie prostredníctvom experimentov, kde úloha učiteľa – koordinátora činností, laboratórnych aktivít, splnila cieľ.

Pri používaní didaktického prostriedku - multimedialného DVD, je potrebné zohľadniť určité kritéria, aby sa dosiahla jeho účinnosť a zvýšila efektivita vyučovacieho procesu. Týka sa to pozorovania chemických javov a ich vysvetlenia. Pri sledovaní DVD bolo dobre vidieť všetky chemické procesy.

Demonštračné a žiacke pokusy k tematickému celku: „Významné chemické prvky a zlúčeniny“ pre 8. ročník základných škôl, uvedené na 30 minútovom multimedialnom vzdelávacom DVD, predstavujú učebnú pomôcku pre učiteľa aj pre žiaka. Učebná pomôcka rieši problematiku implementácie inováčných trendov využívaných vo vzdelávaní.

Z pohľadu celkového hodnotenia DVD nosiča, jeho kvality a celkového hodnotenia vyučovacej hodiny laboratórneho typu možno konštatovať, že jeho autori

preukázali tvorivé skúsenosti pri riešení odborného-metodických problémov v pedagogickej činnosti. Vyučovacia hodina laboratórneho typu na DVD nosiči predstavuje vzorovú hodinu chémie určenú na opakovanie skôr osvojeného učiva. Pre učiteľov môže byť motiváciou z hľadiska ich ďalšieho vzdelávania, poskytuje im možnosť využívať ho v ich pedagogickej praxi.

Bibliografia

Vicanová, H. *Chémia pre 8. ročník základnej školy a 3. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*, 2. upravované vydanie, Expol Pedagogika, Bratislava 2012, s. 111.

Vicanová, H. *Chémia – cvičebnica pre 8. ročník základnej školy a 3. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*, 1. vydanie, Expol Pedagogika, Bratislava 2012, s. 48.

Mária Vargová, Krzysztof Pytel