

## Výučba chémie v škole - problémy a ich riešenie

**Milena Koleva,**

Technická univerzita v Gabrovo (Bulharsko)

[kolevamilena@hotmail.com](mailto:kolevamilena@hotmail.com)

### Abstraktné

*V posledných rokoch došlo k odznení záujem o vedách, vrátane chémie, medzi mladými ľuďmi. Všeobecne platí, že je príčinou tohto negatívneho trendu nie sú jasne definované. Do istej miery to môže byť spôsobené prechodom našej spoločnosti voči iným politického a spoločenského systému. Ďalšou možnou príčinou je globalizácia a jej vplyv na výchovno vzdelávacieho procesu. Chémia je považovaný za tvrdé vedy o mladých aj dospelých. Učivo väčšiny školských predmetov v chémii pridať svoju dotvárajú celý obraz. Neprimerané informačné vstup, príliš veľa teoretizovanie a systematické ignorovanie laboratórných pokusov v chémii odradila veľké množstvo študentov, ktorí by inak smerovať svoje záujmy na tejto téme. V neposlednom rade je nedostatok akéhokoľvek vyhlíadky pre tých, ktorí by sa odvážil v robiť kariéru v chémii.*

### Bulharský vzdelávací systém - hlavná charakteristika

Vzdelávanie v Bulharsku patrí školenia a vzdelávanie študentov z triedy jedného do dvanástich a vykonáva sa v týchto základných typov škôl:

- Podľa spôsobu financovania - Štátne, obecné a súkromné školy;
- Podľa úrovne vzdelania - stupňa školy - Vzdelávanie prebieha v dvoch etapách (primárny a základné); strednej školy - vysoké školy, profilované strednej školy, odborné, špeciálne školy a školy umenia;
- Podľa obsahu školenia - Komplexné, odborné a špeciálne školy [1,2].

Súčasný vzdelávací systém analýza ukazuje niektoré negatívne všeobecné trendy sú:

- Zvýšenie počtu študentov a Necvičený neúspešným v školskom veku;
- Zlá praktická orientácia školenia a študijných obsahu, ktoré nezodpovedajú súčasným potrebám mladých ľudí, nízka úroveň využívania moderných metód výučby;
- Jednotný prístup k učeniu a vzdelávacie procesy sa neberú do úvahy individuálne potreby a darčeky pre študentov.
- Zastaraný systém pre odborné vzdelávanie a chudobnými kontakty s podnikmi.
- Nedostatočná modernizácia školských zariadení a vybavenia.

Základným rysom moderného školského vzdelávania v Bulharsku, je skutočnosť, že je zameraná na schopnosti priemerného študenta. Vo existujúce tradičné triedny lekcie systému nie je dostatočná pozornosť venovaná, a vhodné formy a prístupy chýba, v práci s chudobnými umelcami a deti z menších vzdelávacích schopností, alebo na druhej strane so študentmi s dobre vyjadreným schopností a talentov v rôznych oblasti vedy a umenia. Všetky tieto procesy sa odohrávajú na pozadí celkovej medzinárodnej poklesu záujmu o prírodné vedy na úkor väčšieho záujmu o humanitné a spoločenské vedy [3].

Učiteľia v prírodných vedách čelia niektoré problémy:

- Vzdelávací obsah relevantných subjektov je ťažké sa naučiť a je často uvedená v nezrozumiteľné, neprirodzený jazyk existujúcich učebníc.
- Nedostatok skutočných mimo - predmetom koncentrácie v operatívnej učebniciach v kultúrno-vzdelávacia oblasť "prírodných vied", ktoré prispievajú k získaniu komplexné znalosti o prírodných procesoch a javoch menom mladých ľudí;

- Práca so študentmi s humanitárnou záujmy a zručnosti, ktoré sú dobre oboznámení s modernými technológiami, ale nie vzdelanie v menších triedach na nevyhnutnú mieru, ktorá by im umožnila, aby logické uvažovanie a odpočty [4-6].

## Vzdelávanie v chémii: Problémy a ich riešenie

Ako súčasť základného vzdelania chémie vzdelávanie v bulharských školách začína v základnej škole, pokračuje v sekundárnej po dobu 2 - 3 roky v závislosti na profile školy a končí v vysokoškolskom vzdelaní, kde (s výnimkou špecializovaných vysokých škôl) sa učí / študoval jeden semester [3].

Podľa študentov, niektoré z najčastejšie čelia ťažkostiam pri štúdiu chémie na škole sú spojené s:

- Obsah učebníc, ktoré je ťažké pochopiť;
- chudobné metódy výučby a nedostatočné a neobjektívne hodnotenie znalostí;
- zastarané, nedostatočné alebo nie je k dispozícii laboratórne vybavenie, ktoré neumožňuje vykonávanie experimentov a neprispieva k lepšiemu pochopeniu vyučovaného na tému;

Tieto faktory tvoria celkové porozumenie medzi študentmi, že chémia je nezrozumiteľná a sofistikovaná veda.

Väčšina z opýtaných učiteľov stredných škôl chémie zdieľať rovnaký názor o problémy s obstarávacou chémiou výukového materiálu:

- Akademický štýl obsah učebnice, ktorá je ťažko zrozumiteľná pre študentov - priebeh a príručky, v chémii oplývajú teoretizovaním, ktoré sťažuje študentov a dáva im zlú motiváciu. Táto tendencia je udržateľná ako na stupne a stredných škôl. Vedomosti by mali byť založené na a orientované na praktické skúsenosti;
- Odpisovaný hmotná podstata a nedostatočné moderné vybavenie - nedostatok riadneho vybavenia je jedným z najzávažnejších problémov súvisiacich so štúdiom chémie;
- Nie ochota a motivácia k štúdiu;
- Nedostatok odbornej literatúry písanej v jazyku ľahko pochopiteľné pre študentov, ktorí sa učia chémiu;
- Nedostatok školenia pre učiteľov súvisiace s interaktívnou metódou výučby chémie [7].

Proces výučby chémie na stredných školách je sprevádzaná radom ťažkostí a neobývaných problémov. Podľa učiteľov Najväčší záporný vplyv je daný:

- Nedostatočné laboratórne vybavenie a základné;
- Počet tried je nedostatočný chémiou v škole a ako bežnou praxou je, že nie je čas na laboratórne cvičenia;
- Veľké triedy bez možnosti rozdeliť do skupín v priebehu laboratórnych cvičení, nie je žiadna možnosť pre normálne vykonaných laboratórnych cvičení a následnú kontrolu pokroku;
- Príliš veľká lekcija jednotky, študenti sú schopní získať najdôležitejšie informácie;
- Študenti nie sú dostatočne schopní Vyradené textové informácie, prečítajte si grafov, diagramov, grafov a chemické rovnice.

Mladí ľudia sú málo motivovaní k učeniu chémie po strednej škole. Záujem o učenie chémie sa prepadá po dlhú dobu a tento, ktorý má korene v zmenách v spoločnosti, organizácie procesu učenia a metódy výučby táto disciplína na základných a stredných škôl:

- Formulovaná predstava, že chémia je "ťažké" a "nebezpečné" veda - väčšina študentov vníma chémiu ako komplikovanú a nezrozumiteľnú vedu, naplnenú vzorcami, matematickými výrazmi a dlhými inaprehensibilnými podmienkami. To je dôvod, prečo niektoré z nich dávajú prednosť úzke stretnutiu s ním. Toto stanovisko je vyjadrené ako študentov a učiteľov stredných škôl. Vyššie uvedené je priamym dôsledkom týchto dôvodov: výtržníctva a nejasný obsah z učebníc, zlá výučba - kontrola priebehu a hodnotení boli na veľmi nízkej úrovni; zastarané, nedostatočné alebo nie je k dispozícii laboratórne vybavenie, ktoré neumožňuje vykonávanie experimentov, veľké triedy, nie je možné delenie do podskupín;
- Bez vyhliadky na profesijnú realizáciu - chémia sa predpokladá, neúčinný sa rozhodol pre povolanie;

- Zničený verejný systém hodnôt - dlhé roky nepretržitého nezaujatost' štátu vo veciach školstva a kultúry [7]

Všeobecne platí, že neexistuje žiadny osobitný záujem v chémii - to je proces, ktorý trvá už niekoľko rokov. Chémia nie je aktuálna, pretože je stále podceňovaná a učebný materiál nie je orientovaný na prax. Osobný postoj do značnej miery určuje, či niekto bude pokračovať v štúdiách na vysokých školách v určitej oblasti / predmete, chémia v cene. Stredná škola je miestom, kde vzniká tento postoj. Ako predmet je vyučovaný má zásadný význam, rovnako ako jeho ďalšie praktické použiteľnosti.

Záverom možno tieto hlavné dôvody súčasného stavu výučby chémie v krajine sa navrhli ako súhrn bodov argumentoval tak ďaleko [8,9]:

- Neexistencia presnej vízie a politiky týkajúcej sa objemu a kvality znalostí chémie (teória a prax) v rôznych úrovniach vzdelania (základné, stredné, odborné, vyššie - pre chemikov a vyššieho vzdelania pre non chemikov) na účet Ministerstva pre vzdelávanie.
- Nedostatok financovania vzdelávacích a vedeckých inštitúcií pre modernizáciu materiálnej základne a pre použitie moderného vybavenia.
- Nedostatočná motivácia študentov, na učiteľov, vedenie firmy pre celoživotné vzdelávanie (najmä v oblasti chémie).
- Nedostatok synchronizácie medzi odborníkmi v oblasti informačných technológií, ktorí by mohli pracovať z interaktívnych vzdelávacích materiálov a preukázanie na vizualizáciu ťažké pre demonštračné "živý" chemických procesov a učiteľov v chémii, ktorá by mohli predstavovať zodpovedajúce úlohy a vzdelávací obsah za pomoci týchto materiálov .

Možné prístupy k motivácii žiakov k štúdiu chémie možno nájsť v:

- Rozvoj podmienok pre sebarealizáciu mladých ľudí v Bulharsku, nie mimo nich. Mladí ľudia by mali byť ponúknutá jasne definované vyhliadky na vlastnú realizáciu a profesijné pokroky [10];
- Prostredníctvom ďalších štúdií, vysvetlenie v ľahko pochopiteľné jazykové a praktické cvičenia [11], prostredníctvom zrozumiteľnej literatúry [12];
- Nové hybridné špeciality by mali byť vytvorené ako počítačové chémia, napríklad;
- Nové inovatívne metódy tréningu sa zoznamuje sa spolieha ťažko na ITC.

## Politické a praktické prístupy v oblasti školského vzdelávania a motivácie študentov

Národná politika v oblasti vzdelávania, ktorú predložilo Ministerstvo školstva, mládeže a veda je orientovaná na tieto hlavné smery:

- Dosiahnutie vysokej kvality vzdelávania;
- Zabezpečenie rovnakého prístupu ku vzdelaniu a otvorenie vzdelávacieho systému.
- Rozvoj podmienok pre realizáciu vzdelávacích koncepcií "Celoživotné vzdelávanie" a motivácie mladých ľudí pre ďalšie vzdelávanie.
- Podnety mladých ľudí do rozvoja a realizácie sektorových politík;
- Konverzia Bulharska V strednodobom horizonte krajinu, v ktorej vedomosti a inovácia sú motorom ekonomiky [3].

Všeobecná národná stratégia je založená na nasledujúce kľúčové dokumenty:

- Program pre rozvoj školstva, vedy a politiky mládeže v Bulharsku [3]
- Národné stratégie celoživotného vzdelávania (LLL) pre obdobie 2008 - 2013 [13].

Ako krok k realizácii tejto stratégie zoznam hlavných priorít pre stredné školstvo v roku 2012 zahŕňa aj nasledujúce:

- Výrazný pokles počtu drop-outs. Oba národné a regionálna politika zameraná na poskytovanie bezplatnej dopravy, učebnice a potravín a vytváranie širšieho rozsahu ďalších učebných osnôv činností;
- Udržateľný školská sieť;

- Zlepšenie kvality vzdelávacieho procesu, úprava osnov a učebných plánov a ich stvárnenie z relevantné pre konkrétne požiadavky jednotlivých vekových skupín v priebehu vzdelávania;
- Zlepšenie odbornej kvalifikácie pedagogických pracovníkov. Asi 43.000 učiteľov sú spôsobené odovzdávať odborné posúdenie a kvalifikačné kurzy;
- Nový Predškolské a školské školský zákon, ktorý bol vyvinutý Ministerstvom školstva a vedy prešiel a má byť vykonaný v školskom roku 2012/2013.

Podporné iniciatívy v oblasti chémie vzdelávania na národnej úrovni sú:

- *Festival bulharského školstva* - Je koná akcia ročne a miesto pre verejnú prezentáciu vzdelávacích inštitúcií, Hľadať a vytvárať nové kontakty a partnerstvá s mimovládnyimi organizáciami, podnikmi a ďalšie vzdelávacie inštitúcie, médiá, Festival vytvára priestor pre interakciu medzi rôznymi vzdelávacími inštitúciami, študentov a podniky;
- *Národná súťaž v chémii a ochrany životného prostredia* - je každoročná súťaž študentov stredných škôl (triedy 9-12) zo všetkých stredných škôl v Bulharsku a je zameraný na overenie kvality vzdelávania v chémii a ochranu životného prostredia. To tiež umožňuje porovnanie rôznych vzdelávacích školách a je prirodzeným miestom pre výmenu nových prístupov k vzdelávaniu študentov v oblasti chémie a ochrany životného prostredia.

Bulharské Ministerstvo školstva, mládeže a vedy vypracovali národné vzdelávacie portál - prvý vážny krok v tvorbe veľkého národného systému pre e-learning vedeckých predmetov v bulharských vysokých školách, vrátane chémie. Portál je určený pre vysoké školy a Vysokej školy učiteľov, lektorov a študenti, ľudia majú záujem o e-learningu a vzdelávania všeobecne.

On-line výučba uľahčiť vzdelávací proces, jeho prevod do svojich domovov potenciálnych študentov, ktorý umožní študentom a učiteľom využiť potrebných informácií v ktoromkoľvek čase a mieste. Samotný proces učenia je podstatne zmenená, príjemca sa už snaží napchať faktami lekcie od učiteľa, ale investuje svojho času pri výučbe v asimilácii základné zásady. To zase umožňuje jednotlivým študentom vytvárať svoj vlastný rámec, v ktorom sa určiť priority a zabezpečiť všetky skutočnosti. Medzi najlepších výhod portálu je jeho interaktívnosť. Boli vyvinuté pre učebnice obsah predmetov zaradených do učebných osnov všetkých stupňov od stupňa 3 na stupeň 12 a predmet "Chémia a ochrana životného prostredia". Ponúkajú veľké množstvo nástrojov, ako sú slovníka a pravidelné schéma, animácie, sebahodnotenie testy.

Na regionálnej úrovni zaujímavý prístup pre zvýšenie záujmu o prírodné vedy smerom av podstate chémia bol zvolený do Národného Aprílový High School - Gabrovo. To je realizované cez pôvodné vzdelanie - divadelné predstavenie, tzv vedecké divadlo ". Tri takéto výkony boli pripravené a vykonané počas posledných štyroch rokov. Účasť študentov v rôznych štádiách je dobrovoľné, a to za svoje vlastné iniciatívy, zatiaľ čo učitelia sú len koordinátori.

Ďalším spôsobom, ako zvýšiť záujem študentov a motivovať ich k štúdiu chémie sú video-lekcie vypracované Darin Madjarov (študent) s podporu spolupráce a odbornej pomoci Maria Nikolova a stredné školy Učiteľ chémie v aprílovom National High School (Gabrovo) s viac ako 20 rokov skúseností vo výučbe chémie a životného prostredia. Viac ako 250 video - výučba (57 z nich venovať chémiu), ktoré už boli vytvorené a sú k dispozícii on-line. Niektoré z nich sú skúšky alebo samostatne zárobkovo školiace materiály. Teoretické problémy a chemické udalosti sa vyjadril na príkladoch z reálneho života. Terminológii používanej k prezentácii chemickej obsah je vedecký, ale veľmi blízko k "združenia študentov jazyk", ktorý pomáha mladým ľuďom pochopiť veci, aj keď niektoré základné znalosti chýba.

## Odkazy

- [1] Eurybase - Bulharsko, informačné databázy o vzdelávacích systémoch v Európe - 2005/06
- [2] Národný štatistický úrad údaje (vzdelávanie a celoživotné vzdelávanie), <http://www.nsi.bg/otrasal.php?otr=23>
- [3] Fandykova, J. Program pre rozvoj školstva, vedy a politiky mládeže v Bulharsku (2009 - 2013. Γ)
- [4] Zahariev B., vzdelávací systém - Nedostatočné reformy. Politika, Vol 7 (2009)

- [5] Totseva Y., N. Vitanová. Národné vzdelávacie Standarts či "Kráľova nové šaty" vs starých národných vzdelávacích Požiadavky Stratégia pre politiku v oblasti vedy a vzdelávania Vol.2 (2009) pp 181-191.
- [6] Tafrova-Grigorova A., M. Kirova, E. Boiadjieva, A. Kuzmanov. Štátne vzdelávacie Požiadavky: Expection a realita. Chemistry.Vol 17 (411) (2008)
- [7] Marinova-Christidi, R. Bulharská systému vyššieho vzdelávania a vykonávanie bolonského procesu. Zborník z roku 2009 EMUNI konferencia o vysokoškolskom vzdelávaní a výskume Portorož, Slovinsko, 25-26 septembra
- [8] Toshev B., 43. celoštátnej konferencie bulharských učiteľov chémie.
- [9] Boyanova L., o kvalitu chémie a Enviornment vzdelávanie študenta vo personálne orientovaného vzdelávania
- [10] <http://projects.pixel-online.org/chemistry/index.php> Projekt LLP chémia je všade okolo nás, Medzinárodná správa.
- [11] Monova T., metódy a nástroje experimentov výučby Cehmical: Predmet univerzita a jej Vzdelávacie Design.Chemistry.Vol 18 (222) (2009)
- [12] Gyrova V., V. Bojilova. Portfólio učiteľa faktor kvality vzdelávania. Sofia University.
- [13] Národné stratégie celoživotného vzdelávania (LLL) pre obdobie 2008 - 2013, Ministerstvo školstva, mládeže a vedy.