

Jak čeští Institute překonat nedostatek studenta motivaci k učení chemie

Zdeněk Hrdlička, Eva Krchová, Helena Kroftová

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze
Praha, Česká republika
zdenek.hrdlicka @ vscht.cz

Abstraktní

Příspěvek je zaměřen na problematiku českých žáků a studentů motivaci ke studiu chemie. Různé zdroje tohoto nedostatku jsou hlášeny a analyzovány, z technických zařízení a metod výuky k obecnému názoru a neoblíbenosti chemie. Možné způsoby, jak zlepšit tento stav-of-the art jsou navrženy, např. využití nových vzdělávacích metod, elektronické nástroje a ICT-based learning / výuka materiálů. Nicméně, toto je omezené náklady, nových nástrojů a čas a úsilí potřebné pro změnu. Studenti motivace může být zvýšena i popularizačních akcí a lekcí moderní chemie, chemie veletrhy atd.

1. Úvod

Není pochyb o tom, že v České republice existují značné problémy s motivací žáků studovat chemii. Chemie je považován za obtížný a neoblíbený na základních a středních školách, což způsobuje, že jen málo studentů si vybrat chemii jako jejich oboru vysokého školství. Otázka třeba odpovědět, je: Jaké jsou důvody pro nedostatek motivace žáků? Pokud budeme analyzovat problém, zjistíme, že existují důvody pro nedostatek motivace pocházející z několika zdrojů.

2. Příčiny motivace nedostatku

2.1 Vyučovací metody

Hlavní překážkou je, že výuka je většinou v příliš abstraktně, takže většina studentů jsou schopni si představit, ve skutečnosti to, co je učitel mluví. Studenti se snaží zapamatovat si fakta z paměti bez pochopení. Oni kopírovat vzorce a rovnice napsané na tabuli, aniž by přemýšlel o jejich významu. Hlavním problémem je, že vzdělání v chemii tříd spočívá v příliš teoretické přednáškové místo předložení reálných příkladech. Učebnice jsou často staré a obsahují abstraktní prostý text bez jednoduché vysvětlení.

Teorie se dává přednost praxi to z několika důvodů. Za prvé, alokace pro chemii je často nízká, jeden až dva hodin týdně. Za druhé, na některých školách může být nedostatek učitelů, kteří chtějí učit chemii by jiným způsobem. I když jsme si jisti, že obecně existuje mnoho učitelů nadšené změnit způsob výuky, ale jsou limitovány různými zákony a předpisy. Mnoho chemických látek, které studenti běžně používané pro práci v minulosti, jsou považované za škodlivé nyní (více či méně oprávněně), a dokonce i učitel není dovoleno ani použití ani ukládat ve škole. Navíc, mnoho škol nemohou dovolit kupovat drahé chemikálie a zařízení k provádění experimentů. Pokud by je čas pro laboratorní pokusy na lekce chemie, je omezen počet možných experimentů. Kromě toho, učitelé se musí řídit učební plán a připravuje žáky nebo studenty pro maturitou nebo přijímací zkoušky na vyšší stupeň vzdělání, a proto musí naučit to, co se očekává, že učít. Učení vrtačka je často cvičeno (např. mnoho teoretické výpočty nebo číslování rovnic), následuje nudné popisy průmyslových procesů (typicky při výrobě oceli nebo s amoniakem). Žáci a studenti jsou nejen neúspěšné v chemii, ale také postupně stala znechucený tým a preferují jiné předměty pro jejich následné studium a svém profesním uplatnění.

Podle výsledků některých konkrétních výzkumných projektů, bylo zjištěno, že chemie a fyzika jsou nejméně populární předměty na různých typech základních a středních škol. K dispozici je také úzká souvislost mezi obtížemi a oblíbenost předmětů: snadné Předmět je také oblíbená a naopak. Proto informatiky, tělesné a výtvarné výchovy jsou nejvíce oblíbené předměty, zatímco biologie leží uprostřed. Nicméně to je složité posoudit popularitu jednotlivých předmětů, protože odpověď studentský silně závisí na tom, jak jsou kladeny otázky. Někdy studenti hodnotit učitele a jeho / její nadšení pro výuku, zatímco jindy se soudit popularitu



vyučovací metody nebo aktuální téma. Proto mezinárodní standardizované metody výzkumu by měly být použity.

V současné době je především Instruktivistická vzdělávací přístup charakterizován stále převažující dominantní role učitele a receptivní pasivitou žáků. Vědecké údaje jsou získány tak, že téměř vylučuje jejich pozdější použití a využití. Žáci nejsou schopni použít své znalosti v konkrétních situacích, protože není schopen rozpoznat jejich vztah k realitě. Oni nejsou schopni transformovat své abstraktní skutečnosti skutečné situaci.

2.2 Unpopularity chemie

Dalším problémem je, že honit kariéru v chemii nezdá být "ve stylu" pro mládež. To se zdá být nadnárodní problém. V současné době, zejména v terciárním sektoru ekonomiky, tedy rychlosti sektoru služeb do ekonomiky jako například cestování služby, cestovní ruch, doprava, zábava. Těžký průmysl, který zvítězil v posledních desetiletích ustoupil z několika důvodů: v České republice, stejně jako mnoho dalších zemí střední a východní Evropy, zkušený obratu v politickém a ekonomickém vývoji v roce 1990. Pak chemická výroba spadla. Další pokles byl způsoben poptávkou na nižší škodlivých emisí a omezení pocházejících z EU, které se zavázaly ke snížení emisí oxidu uhličitého. Navíc, tam byly tlaky ze strany organizací ekologických, včetně samozvaných populistické těch, které pomluvit chemie a chemický průmysl bez udání důvodu.

Stále více a více mladých lidí nepovažuje chemii (a jiné technické obory vědy stejně) zajímavý a perspektivní, ale špinavé nebo dokonce škodlivé. Dávají přednost humanistické větve jako sociologie, politologie, právní atd. Humanistická fakult vysokých škol si vybrat z velkého množství potenciálních studentů, nicméně mnoho z jejich absolventů jsou konfrontováni s problémy se zaměstnáním. Nicméně, není pochyb chemie je nezbytné nejen pro náš život, ale je to i perspektivní pole vědy. Lidé by si měli uvědomit, že chemie je univerzální a všudypřítomný. Mnoho věcí, které používáme každý den, jsou výrobky chemického průmyslu, např. jídlo, oblečení, čisticí prostředky, plasty, léky atd. lidstva by bylo paralyzováno bez chemie a chemického průmyslu, protože tzv. bio-produkty nemohou být vyrobeny v množství dostatečném k uspokojení lidských potřeb. Je třeba říci, že chemie a ekologie nejsou protiklady, ale jsou úzce spojeny. Chemický průmysl nezmizí, jen jeho orientace může změnit, a nové, sofistikovanější a konkrétní výrobky budou otevřeny. Takže chemie může být také dobrou volbou pro kariéru.

3. Způsoby, jak zvýšit studentů `motivaci

3.1 Učitelé `přístup

Je to záležitost nekonečných sporů, jak zvýšit motivaci studentů `studovat chemii. Učitelé by navrhnout další příklady ze skutečného života, učí více o problémech, které jsou užitečné nebo dokonce nezbytné v každodenním životě. Měli by se vyhnout Instruktivistická přístup s pasivitou studentů `. Místo toho, různé metody výuky využít, např. hry, trans-předmětem projektu vzdělávání, vlastní experimenty. Výuková metoda má zásadní význam pro studenty, je to lepší, když se dozví, non-násilně, zdánlivě náhodně. To závisí na učitele schopností a představitosti.

Nicméně, může Učební osnovy a učební metody nelze změnit přes noc. Čeští učitelé jsou velmi zaneprázdněni a vedle výuky, mají udržet kázeň, řešení výchovných problémů, a to hodně papírování a tak nemají téměř žádný čas na inovaci výuky, která touží po velkou část nadšení. Ačkoli někteří učitelé se snaží změnit svůj styl výuky, mají připravit nové výukové a studijní materiály ve svém volném čase, někdy i bez možnosti být odměněni.

3.2 ICT materiály na bázi

Použití počítačů může zvýšit motivaci studentů `. Počítače jsou dobře přijímány studenty, protože jsou většinou dobře kvalifikovaný, aby s ním pracovat. Pomocí počítače, didaktické možnosti jsou mnohem širší. Si můžeme představit i poměrně složitých jevů prostřednictvím fotografií, videa nebo aplikace. Ty by se těžko vysvětlit slovy nebo statické obrázky. PC může být používán v téměř každé oblasti chemie. Chcete-li vytvořit učební materiály, mnoho druhů softwaru jsou k dispozici, a to i zdarma. Nicméně, jak je uvedeno výše, stejný problém vzniká s nedostatkem času učitelů `.

Samozřejmě, mnoho založených na IKT, výukové a vzdělávací materiály jsou k dispozici on-line, ale zjistili jsme, že se liší hodně v tématu, kvalitě, rozsahu, cílové skupiny a účelu. To není snadné najít vhodný materiál pro určitou třídu. Proto je nutné přezkoumat a posoudit materiály, což je jeden z cílů projektu SÍTI CIAA v rámci které byla tato práce vyrobena. Zjistili jsme, že existuje jen málo vhodných on-line dostupných materiálů v českém jazyce. Nabídka v angličtině je mnohem širší, ale ne každý čeští mistři učitele chemie jeho angličtina natolik, že (y) mohl přeložit materiály pro jeho / jejich studentů. Automatické překladatelé nejsou vhodné, protože nejsou schopni přeložit text jasně a správně, protože čeština je velmi složitý jazyk. Musíme říci, že učitelé jsou velmi zaneprázdněni (jak jsme popsali výše), a to je problém motivovat některé z nich pro další práci s přezkoumáním materiálů.

3.3 Elektronické výukové nástroje

Několik školy byly vybaveny moderním elektronickým učení nástroji, jako je interaktivní tabule, tablety apod. Domníváme se, že by to mohlo zvýšit atraktivitu učení pro žáky a studenty. Samozřejmě, mohou tyto technické inovace nepomůže bez kvalitního softwaru a nově vytvořené nebo přijaté výuky a výukové zdroje. I když některé z těchto zařízení jsou již vybaveny prostředky výrobcem. Použití elektronických nástrojů má i řadu výhod. Jak jsme se zmínili výše, experimenty v laboratoři, musí být omezeny na základních a středních školách. V této době, laboratorní simulace jsou velmi užitečné. Například, mohou žáci a studenti simulovat některé chemické reakce bez rizika poranění.

Výměna 3.4 Mezinárodní studentů

Ještě by se dalo dělat pro zvýšení motivace žáků učít chemii. Máme na mysli, že mezinárodní výměna studentů by měla být rovněž prodloužena. To může platit i pro střední školy, však studentské výměny jsou častější během studia na vysoké škole. Předpokládáme, že každý pracovitý student by měl mít možnost vyzkoušet si studium v cizí zemi.

3.5 Popularizační akce

Motivace studentů může být také posílena popularizační akce. Aktivity pro základní a střední školy organizované a spolupořádaná VŠCHT Praha může sloužit jako příklad:

- Lekce moderní chemie, výuka moderních přírodních věd
- Laboratoř pro střední školy
- Letní tábor Běstvína, letní vědecký tábor
- Letní škola a semináře pro učitele středních škol
- Vědecké obchody (Open-air veletrhy)
- Exkurze do různých průmyslových závodů, vědeckých organizací a vědeckých muzea
- Přírodní vědy soutěže (chemie Olympiad, Chemquest)
- Věda v Ring, workshopy pro novináře a vědce
- Příprava materiálů popularizační vědeckých

Tyto aktivity jsou obvykle zdarma a některé z nich jsou podrobně popsány v jiných dokumentech. Podle našich zkušeností, je žádoucí zaměřit se především na teenagery přítomných posledních ročníků základních škol a nižších ročníků středních škol, tj. ve věku 13 - 16, protože to je věk, kdy většina teenagerů tvoří své představy o budoucnosti kariéry. V posledních dvou ročnících středních škol, jsou již rozhodli na jejich budoucí kariéru.

Je třeba uvést, že ne každý kus popularizaci vědy je žádoucí. Hlavně v některých sdělovacích prostředcích, popularizace se změnila na bulvární žurnalismus. Ten pocit události jsou zvýrazněny místo závažných ty. Proto vychovatel musí pečlivě vybírat materiál pro výuku. (S), že by měl také opravit zavádějící skutečnosti, že studenti slyšeli a hlášeny.

4. Závěry

V České republice, stejně jako v jiných zemích, existují problémy s žáky a studenty `` motivace ke studiu chemie. Mnoho studentů považují chemie obtížné a nejsou zajímavé pro budoucí kariéru. Důvody tohoto nedostatku jsou různého původu, ze zastaralých vyučovacích metod a nástrojů na obecné neoblíbenosti chemie. Tento stav lze zlepšit zaměstnávání nových výukových metod a zařízení, nicméně toto je omezena náklady na nové nástroje a čas a úsilí potřebné pro změnu. Existuje mnoho založených na IKT výukové

materiály, dostupné Recenze z nich může pomoci učitel vybrat ten správný. Studenti `motivace může být také posílena různými popularizačních akcí prováděných univerzitami a dalšími vědeckými institucemi.

Reference

- [1] Šmejkal P., Čtrnáctová H., Tintěrová M., Martínek V., Urváková E.: Motivační prvky jsem výuce středoškolské chemie. <http://archiv.otevrena-veda.cz/users/Image/default/C1Kurzy/Chemie/26smejkal.pdf>
- [2] Chabičovská K., Galvasová I., Legátová J.: Postoje mládeže k přírodním vědám a na práci v oblasti výzkumu a vývoje (v češtině) www.garep.cz/publikace/referat-28.doc
- [3] Bílek M.: Zájem Žáků o přírodní vědy žako přEDMět výzkumných studií Problemy aplikace jejich výsledků v pedagogické praxi. *Acta Didactica 2/2008* FPV UKF Nitra. (ISSN 1337-0073). http://lide.uhk.cz/prf/ucitel/bilekma1/ukfdch/Acta_Zajem.pdf
- [4] Janoušková S., Pumpr V., Maršák J.: Motivace Zaku jsem výuce chemie SOŠ pomoci úloh z běžného života. [http://artemis.osu.cz:8080/artemis/uploaded/162_Psychologie% 20RVP.pdf](http://artemis.osu.cz:8080/artemis/uploaded/162_Psychologie%20RVP.pdf)
- [5] Kekule M., Žák V.: Zahraniční standardní nástroje pro posouzení zpětnou vazbu od přírodovědného vzdělávání. (Česky) V T. Janík, P. Knecht, a S. Šebestová (Eds.), Smíšený výprava v pedagogickém výzkumu: Sborník příspěvků z 19. Výroční konference České asociace pedagogického výzkumu (§ 149 - 156). Brno: Masarykova univerzita. <http://www.ped.muni.cz/capv2011/sbornikprispevku/kekulezak.pdf>

