

## Motivácia študentov pre chémiu

M. De Keseli bol a B. Tinant, profesori za chémiu učiteľov UCL - Katolícka univerzita v Leuvene  
J.-L. Pieczyński, tréner pre učiteľov chémie na SEGEC - Generálny sekretariát katolíckeho vzdelávania  
([inforef@inforef.be](mailto:inforef@inforef.be) Belgicko)

### 1. Európska pozorovanie

Nespokojnosti sa mladíci "vedy všeobecne a pre chémiu, najmä je rozšírená v Európe.  
Situácia je niekedy katastrofálne: v Belgicku na UCL, 120 študentov vyštudoval chémiu v roku 1972 (tzv. "licencie" v tej dobe), v dnešnej dobe len tucet z nich ročne.  
Všade, z Bulharska do Španielska, rovnaké argumenty prísť, môžu byť rozdelené do dvoch kategórií:

#### -Spoločnosť súvisiace argumenty.

Až do rokov 70, boli veda a chémia považované za faktory pokroku (nezabudnite napríklad na vesmírne misie, to bolo relatívne ľahké presvedčiť verejnú mienku o pozitívnych technologických dôsledky). 180 zase došlo v čase, keď sa po dobu dezilúziu, názor už nie je považovaný za vedu ako zdroj pokroku. Otázky životného prostredia (ktoré sú legitímne) vzali prednosť a obraz chémie bola poškvrnená (znečistenie, nehody, tajomstvo a záhady chemického priemyslu). Je potrebné zdôrazniť, že trvalo udržateľný rozvoj a chémia sa vzájomne nevylučujú, (porov. [http://www.essencia.be/01/MyDocuments/SD\\_REPORT\\_ESSENSCIA\\_2011.pdf](http://www.essencia.be/01/MyDocuments/SD_REPORT_ESSENSCIA_2011.pdf) ), Ale tento nápad nie je ľahko prijímané verejnosťou. Len zmienka o nej je podozrivý. Tam bolo veľa dezinformácií (napr. opozície medzi "chemický" a "prírodný" produkt), ktorý sa stále šíri.

Kariérny vyhliadky sú slabé (najmä v Bulharsku a Grécku). Je pravda, že spoločnosť vykazuje vyššiu protihodnotu za lekára, ekonóm alebo vedúceho, ako pre výskumníka v chémii. Kariéra ako učiteľ biológie, rovnako ako ostatné učiteľia zo základných škôl na stredné školy, tiež stratila veľa zo svojej aury.

#### - Tematické argumenty.

Štúdium chémie je považovaný za ťažké alebo veľmi ťažké.

V stredných školách, je chémia vyučovaná v príliš teoretickej spôsobom, je malý priestor a čas venovaný k experimentom. Napriek tomu chémia je pred všetkým experimentálne veda. Táto situácia je čiastočne súvisí s odvolaním laboratórnych zariadení a zariadenia v niekoľkých školách, ale aj na niektorých učiteľov "strach" z chemických produktov. Použitie metódy sú trochu pekná: nomenklatúra je často učil "od srdca", je výučba nie je často do kontextu ... Ako oni sú v súčasnej dobe určené, programy ponechať chémiu príliš málo času (najmä, aby sa experimenty). Na rozdiel od fyziky alebo biológie, chémie Nezdá sa zapojiť veľkú výzvu.

## 2. Osobné vyjadrenie

Nie je nič nové, a všetky iniciatívy nezdá sa, že naozaj niečo zmeniť:

- vytvorenie propagačných jednotiek pre univerzitnú vedu (napr. Scienceinfuse u UCL <http://www.uclouvain.be/scienceinfuse.html>),
- činnosti vedeckej propagácie organizovanej francúzsky hovoriacich univerzít pre školy a širokú verejnosť, ako je "Le Printemps des sciences" (<http://www.sciences.be/>),
- zverejnenie druhého vydania knihy "ChemCom, chémia v Spoločenstve" USA, aj keď je z roku 1995,
- Chvályhodné úsilie o obnovu image chémie a povzbudiť mládež k štúdiu je vyrobený podľa odvetvia (napr. Essencia a mnoho ďalších, Agfa Gevaert Didac ....) ...

### Takže, čo by sa malo urobiť?

Chémia je veda výučba, ktorá so sebou nesie problémy, ale musí byť "**Predchnuté chémia**" pochopiť tie chyby, a preto, len tí, ktorí naozaj asimilovali zmysel chémie môžu platne učiť chémiu! Naopak, môžu všetci tí, ktorí sa vzdali, myslieť si, že oni by to nepochopili nič o chémiu nie, nebude mať záujem. Vyššie uvedené myšlienky má zmysel len pre tých, kto sú, aspoň trochu, do "sveta chemikov".

Podľa Bernarda Tinant, profesor v prvom ročníku na UCL, chémia, Veda hmoty transformáciou, vyvoláva dve veľké otázky:

#### **S tým, čo (ktoré činidlá) a za akých podmienok môžem zabezpečiť, aby výrobok X?**

Ak učitelia nevenujú pozornosť na problémy žargónu, symbolizmu a všeobecne jazyka chemikov ", budú odpovede na túto otázku tým, že píše rovnica s formulou bez vysvetlenia, prečo je použitý tento symbolizmus. Študent bude veľmi skoro viedlo k chémia "na papieri". Chémia sa bude zdať ťažšie, než čínsky kompletný straty zmysle. Je potrebné poznamenať, že mnoho študentov, ktorí začínajú prvý rok na vysokej škole **mix reality a vzorce**... Liek je jasné, musíme sa vrátiť do **experimentations!**

#### **Byť si vedomý receptu, ako moc a B by som mal použiť, aby sa 10 kg X?**

Problém je tu človek, sme vždy radi vidíme, čo sme hrať, robíme veci naše vlastné ľahšie, keď môžeme s nimi pracovať, ale atómy a molekuly sú príliš malé, aby tak urobili. Musíme si predstaviť, mikroskopické svet, nemôžeme pochopiť to, "uchopiť", čo je problém pre mnoho ľudí, alebo dokonca väčšina študentov. Zmena mierky, ktorá sa zobrazí pri zavádzaní koncepcie krčka ako jednotku množstva hmoty nie je jasne vysvetlené, a príchody a odchody medzi **mikroskopické a makroskopické svety** nie sú dosť početní.

Popri zložitosti jazyka, sú učitelia konfrontovaní s týmito dvoma problémami, keď sa zaoberajú základné základy chémie (v druhej triede v Belgicku). To je pravdepodobne príliš skoro, aspoň modelovanie aspekt, kedy uvažovať o kognitívne a psychický vývoj 16 rokov staré študentov. To má za následok reakciu odmietnutie. Vzhľadom k tomu, že chémia je vyučovaný hromadí koncepciu seba, aby sme pochopili, prečo ľudia, ktorí sú znechutení s chémiou, sú početnejšie.

## 3. Nové nápady pre sanáciu

### **Ďalšie experimenty v triede, konkrétne prípravu na štúdium, ICT spojená so systémovými prístupmi ...**

-To reintegráciu **viac experimenty v triede**, Väčšie prostriedky sú nevyhnutné, pokiaľ ide o vybavenie a infraštruktúry, tak z hľadiska vzdelávania učiteľov. Iniciatívy sú prijaté (ďalšie vzdelávanie, nový referenčný rámec pre zručnosti ...)

-**Konkrétne prípravky pre vyššie štúdiá v odbore chémie by mala byť vytvorená** ale ... to nie je v správach vo Francúzskom spoločenstve Belgicka, kde vzdelávací systém je úplne "open". Mali by sme, ako keď začína štúdiá v medicíne, asimilovali sadu predpokladov, aby sa mohol vziať tento odbor?

-Sľubný nápad by bol **spájať využívanie informačných a komunikačných technológií, experimenty a systémového prístupu**... To nie je ľahká úloha, pretože rovnaké chyby môžu byť vykonané, ale sú určite reálne spôsoby, ako "vidieť" a "robiť", alebo, ešte lepšie, "postaviť" experimenty.

-Aby sa navrhnutí novú koncepciu chémie učenia, ktoré združuje ICT, experimenty a systémového prístupu, najprv riešiť, čo je potrebné vziať do úvahy **"Motivovať" študentov sa učiť chémiu. Ak chcete tak urobiť, sme použili Viau tieto kritériá a ukazovatele prispôbené výučbe chémie.**

- **Analýza zdrojov (de) motivácia v školskom kontexte**

Rolland Viau navrhuje zoznam praktických rád motivovať študentov. Ak sa budeme snažiť, aby tieto odporúčania v rámci chémie samozrejme, špecifiká objaví. Sú vymenované nižšie kurzívou.

**1. Učiteľ musí dbať na to, aby ublížiť motiváciu študentov.**

Je v učiteľa najlepšom záujme byť vedomí osobných vlastností, ktoré by mohli poškodiť motiváciu študentov a pokúsiť sa zvrátiť negatívne účinky.

Schopnosť učiteľa a motiváciu

-Majstra niečí predmetom

*Učiteľia nie sú všetky cvičené ako chemikov.*

*Pre chemický jav sa uskutoční niekoľko zvláštnosťou je potrebné vziať do úvahy (teplota, katalyzátor ...)*

-Prispôbte ho pre študentov

*Medzera medzi akademické znalosti učil na univerzitách a školské predmety môžu byť obrovské.*

-Definujte obsah

*V laboratóriu, použité látky (chlorovodík, hydroxid sodný ...) sú cudzie študenta. Chemické javy známe pre študentov (mäso varenie), sú často príliš zložité, aby boli prístupné.*

-Uveďte príklady a analógie

*Chémia opisuje správanie sa hmoty s pomocou atómov, molekúl a iónov, skutočné objekty, ktoré nemôžu byť vnímané zmysly tým, že najmä fungovanie. Navyše, tieto objekty sú početnejšie než čokoľvek študent mohol pochopiť.*

-Buďte ochotní učiť chémiu

*Študent, ktorý začína študovať "tvrdé vedy", je záujem o neživej hmoty. Práca učiteľa v súčasnej dobe sa zameriava najmä na vzdelávanie a potrebuje ľudí-orientovaný profil.*

**2. Učiteľ musí zlepšiť jeden alebo niekoľko aspektov ich výučby zvýšiť motiváciu študentov.** Učiteľ by mal priniesť svojich študentov, aby:

-Li vytvoriť spojenie medzi to, čo vedia a nového predmetu.

*Chémia je najviac kumulatívne vedecká disciplína. Každá znalosti položka je založený na predchádzajúcu. Ak pojem nie je prijatá, je narušená celá znalosti reťazca.*

-Rieši problémy, ktoré im pomôžu lepšie pochopiť realitu okolo nich.

*Môžeme použiť aj na chémiu metaforu rýb, ktorá sa spýta: "Kde je, že rozhovory oceánu všetci o?" Je ťažké ukázať študentom miesto, kde molekuly nie sú aktívne. Tieto rozmanité konkrétne situácie predpokladať, že chemické javy, ktoré sú dostupné pre študentov a prítomné v ich bezprostrednom okolí, sú nutne anekdotické.*

-Play aktívnu a dynamickú úlohu.

*Činidlami "agresivita, čo tepelnej výmeny, špecifické obmedzenia týkajúce sa nakladania s reakcie ... je veľa obrubníky na študentské iniciatívy.*

-Navrhnuť aktivity pre trávenie:

1. Začnite s anekdota alebo výzvou

*Výzvy sú často vyhnúť z bezpečnostných dôvodov. Historické anekdoty sú početné, ale málo známe. Literatúra o histórii vied obsahuje veľa chýb.*

2. Otázka študentov na ich predsudky

*Predsudky študentov týkajúce sa chémie, sú strašné: chémia je nebezpečné a znečisťujúce, príčina veľa škody v priemyselných spoločnostiach. Výhody sú podhodnotené.*

3. Predložiť plánovanie kurzu vo forme otázok

*Predvídanie správania hmoty vyžaduje odborné znalosti z molekulárnej poľa, že len málo študentov dosiahnuť.*

4. Súčasné poňatie v podobe diagramu

5. Uveďte príklady, že záujem študentov

6. Použitie analógie

7. Vynásobte cvičenie nastaviť automatické reflexy

*Na rozdiel od iných predmetov, znalosti, ktoré je užitočné pre človeka zvyšuje exponenciálne. Množstvo poznatkov nainštalovať vytvára kontinuálne závod na pokrytie celého programu.*

-Navrhnuť aktivity pre integráciu. Integrácia činnosť vyžaduje od študentov používať z vlastného podnetu vedomosti a zručnosti získané v priebehu učenia.

*Chémia je zvlášť zložitá veda, v ktorej začiatočníci potrebujú podporu od odborníka.*

-Posúdenie vplyvu motivácie

### • ICT a systémový prístup k chémii

Vo svetle tejto analýzy, je zrejmé, že chémia je neobvyklý predmet. Učenie je delikátna.

Vzhľadom k tomu, že znalosti spoločnosti zmeniť sociálne poradí, v akom riešiť do školy a že škola verejnosti a motivačných zdrojov sa vyvíjajú, učiteľ zistí sa s novými obmedzeniami, ktoré si vyžadujú zmenu profesionálnym prístupom.

Tento európsky projekt sa zameriava na optimalizáciu učenie chémie. V tomto rámci, Pierre Hautier a Jean-Luc Pieczyński predpokladajú, že táto zmena paradigmy môže byť modelovaná: analytický proces musí byť dokončený s systémového prístupu k vzdelávaniu a komunikačných technológií, a to umožnením dynamicky modelovať mikroskopické vesmír, podieľať sa na tejto transformácii.

Preto v spolupráci s Myriam De Keseli bol a Bernard Tinant, ktorý vlak biológie a chémie učitelia u UCL, výučbu sekvencie o chemických pojmov, ktoré sú obzvlášť ťažké naučiť a dozvedieť sa, združujúca ICT a systémové prístup, budú navrhnuté a testované vo stredoškolských triedach (belgickej školy, ktoré sú partnerom európskeho projektu). Ich dopad na motiváciu, a odtiaľ na učenie študentov, budú posúdené.

### Záver:

*Chémia je zvlášť zložitá veda, v ktorej začiatočníci potrebujú podporu odborníka, aby sa:*

- 1. zvládnuť vedecké žargónu*
- 2. zvládnuť to prostredníctvom realizácie experimentov*
- 3. zvládnuť pomocou informačných a komunikačných technológií*

### Referencie

- Rolland Viau «La motivácia en Context scolaire» Pratiques pédagogiques-De Boeck Université

-ESSENSCIA "Trvalo udržateľný rozvoj-Report 2011"

[http://www.essenscia.be/01/MyDocuments/SD\\_REPORT\\_ESSENSCIA\\_2011.pdf](http://www.essenscia.be/01/MyDocuments/SD_REPORT_ESSENSCIA_2011.pdf)

-Scienceinfuse de l'UCL <http://www.uclouvain.be/scienceinfuse.html>

- Le Printemps des sciences <http://www.sciences.be/>

- A. Belleflamme, S. Graillon & M. Romainville (2008). «La désaffection des Jeunes tuhnutia les filières Scientifiques et technologiques».