

Motivace studentů pro chemii

M. De Kesel a B. Tinant, profesoři za chemii učitelů UCL - Katolická univerzita v Lovani
J.-L. Pieczyński, trenér pro učitelů chemie na SEGEC - Generální sekretariát katolického vzdělávání
(inforef@inforef.be Belgie)

1. Evropská pozorování

Nespokojenosti se mladíci "vědy obecně a pro chemii, zejména je rozšířená v Evropě.

Situace je někdy katastrofální: v Belgii na UCL, 120 studentů vystudoval chemii v roce 1972 (tzv. "licence" v té době), v dnešní době jen tučet z nich ročně.

Všude, z Bulharska do Španělska, stejné argumenty přijít, mohou být rozděleny do dvou kategorií:

-Společnost související argumenty.

Až do let 70, byly věda a chemie považovány za faktory pokroku (nezapomeňte například na vesmírné mise, to bylo relativně snadné přesvědčit veřejné mínění o pozitivních technologických důsledky). 180 zase došlo v době, kdy se po dobu deziluzi, názor již není považován za vědu jako zdroj pokroku. Otázky životního prostředí (které jsou legitimní) vzali přednost a obraz chemie byla poskvrněna (znečištění, nehody, tajemství a záhady chemického průmyslu). Je třeba zdůraznit, že udržitelný rozvoj a chemie se vzájemně nevylučují, (srov. essenscia zpráva http://www.essenscia.be/01/MyDocuments/SD_REPORT_ESSENSCIA_2011.pdf), Ale tento nápad není snadno přijímány veřejností. Jen Zmínka o ní je podezřelý. Tam bylo mnoho dezinformací (např. opozice mezi "chemický" a "přírodní" produkt), který se stále šíří.

Kariérní vyhlídky jsou slabé (zejména v Bulharsku a Řecku). Je pravda, že společnost vykazuje vyšší protiplnění za lékaře, ekonom nebo vedoucího, než pro výzkumníka v chemii. Kariéra jako učitel biologie, stejně jako ostatní učitelé ze základních škol na střední školy, také ztratila mnoho ze své aury.

- Tematické argumenty.

Studium chemie je považován za obtížné nebo velmi obtížné.

Ve středních školách, je chemie vyučována v příliš teoretické způsobem, je malý prostor a čas věnovaný k experimentům. Přesto chemie je před vším experimentální věda. Tato situace je částečně souvisí s odvoláním laboratorních zasedání a zařízení v několika školách, ale také na některých učitelů "strach" z chemických produktů. Použité metody jsou trochu líbivá: nomenklatura je často učil "od srdce", je výuka není často do kontextu ... Jak oni jsou v současné době určeny, programy ponechat chemie příliš málo času (zejména, aby se experimenty). Na rozdíl od fyziky nebo biologie, chemie Nezdá se zapojit velkou výzvu.

2. Osobní vyjádření

Není nic nového, a veškeré iniciativy nezdá se, že opravdu něco změnit:

- vytvoření propagačních jednotek pro univerzitní vědu (např. Scienceinfuse u UCL <http://www.uclouvain.be/scienceinfuse.html>),
- činnosti vědecké propagace organizované francouzsky mluvících univerzit pro školy a širokou veřejnost, jako je "Le Printemps des sciences" (<http://www.sciences.be/>),
- zveřejnění druhého vydání knihy "ChemCom, chemie ve Společenství" USA, i když je z roku 1995,
- Chvályhodné úsilí o obnovu image chemie a povzbudit mládež ke studiu je vyroben podle odvětví (např. Essenscia a mnoho dalších, Agfa Gevaert Didac) ...

Takže, co by se mělo udělat?

Chemie je věda výuka, která s sebou nese problémy, ale musí být "**Prodchnutý chemie**" pochopit ty chyby, a proto, jen ti, kteří opravdu asimiloval smysl chemie moci platně učit chemii! Naopak, mohou všichni ti, kteří se vzdali, myslet si, že oni by to nepochopili nic o chemii ne, nebude mít zájem. Výše uvedené myšlenky má smysl jen pro ty, kdo jsou, alespoň trochu, do "světa chemiků".

Podle Bernarda Tinant, profesor v prvním ročníku na UCL, chemie, Věda hmoty transformací, vyvolává dvě velké otázky:

S tím, co (které činidla) a za jakých podmínek mohou zajistit, aby výrobek X?

Pokud učitelé nevěnují pozornost na problémy žargonu, symbolismu a obecně jazyka chemiků ", budou odpovědi na tuto otázku tím, že píše rovnice s formulí bez vysvětlení, proč je použit tento symbolismus. Student bude velmi brzy vedlo k **chemie "na papíře"**. Chemie se bude zdát těžší, než čínský kompletní ztráty smyslu. Je třeba poznamenat, že mnoho studentů, kteří začínají první rok na vysoké škole **mix reality a vzorce**... Léč je jasné, musíme se vrátit do **experimentations!**

Být si vědom receptu, jak moc a B bych měl použít, aby se 10 kg X?

Problém je zde člověk, jsme vždy rádi vidíme, co jsme hrát, děláme věci naše vlastní snadněji, když můžeme s nimi pracovat, ale atomy a molekuly jsou příliš malé, aby tak učinily. Musíme si představit, mikroskopické svět, nemůžeme pochopit to, "uchopit", což je problém pro mnoho lidí, nebo dokonce většina studentů. Změna měřítka, která se zobrazí při zavádění koncepce krtka jako jednotku množství hmoty není jasné vysvětleno, a příchody a odchody mezi **mikroskopické a makroskopické světy** nejsou dost početní.

Vedle složitosti jazyka, jsou učitelé konfrontováni s těmito dvěma problémy, když se zabývají základní základy chemie (ve druhé třídě v Belgii). To je pravděpodobně příliš brzy, alespoň modelování aspekt, kdy uvažovat o kognitivní a psychologický vývoj 16 roků staré studenty. To má za následek reakci odmítnutí. Vzhledem k tomu, že chemie je vyučován hromadí koncepci sebe, abychom pochopili, proč lidé, kteří jsou znechuceni s chemií, jsou čtenější.

3. Nové nápady pro sanaci

Další experimenty ve třídě, konkrétní přípravu na studium, ICT spojena se systémovými přístupy ...

-To reintegraci **více experimenty ve třídě**, Větší prostředky jsou nezbytné, pokud jde o vybavení a infrastruktury, tak z hlediska vzdělávání učitelů. Iniciativy jsou přijata (další vzdělávání, nový referenční rámec pro dovednosti ...)

-**Konkrétní přípravy pro vyšší studia v oboru chemie by měla být vytvořena** ale ... to není ve zprávách ve Francouzském společenství Belgie, kde vzdělávací systém je zcela "open". Měli bychom, jako když začíná studia v medicíně, asimilovali sadu předpokladů, aby se mohl vzít tento obor?

-Slibný nápad by byl **spojuvat využívání informačních a komunikačních technologií, experimenty a systémového přístupu**... To není snadný úkol, protože stejné chyby mohou být provedeny, ale jsou jistě reálné způsoby, jak "vidět" a "dělat", nebo, ještě lépe, "postavit" experimenty.

-Aby se navrhout novou koncepcí chemie učení, které sdružuje ICT, experimenty a systémového přístupu, nejprve řešit, co je třeba vzít v úvahu **"motivovat" studenty se učit chemii. Chcete-li tak učinit, jsme použili Viau tyto kritéria a ukazatele přizpůsobené výuce chemie.**

- **Analýza zdrojů (de) motivace ve školním kontextu**

Rolland Viau navrhuje seznam praktických rad motivovat studenty. Pokud se budeme snažit, aby tato doporučení v rámci chemie samozřejmě, specifika objeví. Jsou vyjmenovány níže kurzívou.

1. Učitel musí dbát na to, aby ublížit motivaci studentů.

Je v učitele nejlepším zájmu být vědomi osobních vlastností, které by mohly poškodit motivaci studentů a pokusit se zvrátit negativní účinky.

Schopnost učitele a motivaci

-Mistra něčí předmětem

Učitelé nejsou všechny cvičení jako chemiků.

Pro chemický jev se uskuteční několik zvláštností je třeba vzít v úvahu (teplota, katalyzátor ...)

-Přizpůsobte jej pro studenty

Mezera mezi akademické znalosti učil na univerzitách a školní předměty mohou být obrovské.

-Definujte obsah

V laboratoři, použité látky (chlorovodík, hydroxid sodný ...) jsou cizí studenta. Chemické jevy známé pro studenty (maso vaření), jsou často příliš složité, aby byly přístupné.

-Uveďte příklady a analogie

Chemie popisuje chování hmoty s pomocí atomů, molekul a iontů, skutečné objekty, které nemohou být vnímány smysly tím, že zejména fungování. Navíc, tyto objekty jsou čtenější než cokoliv Student mohl pochopit.

-Buďte ochotni učit chemii

Student, který začíná studovat "tvrdé vědy", je zájem o neživé hmoty. Práce učitele v současné době se zaměřuje zejména na vzdělávání a vyžaduje lidi-orientovaný profil.

2. Učitel musí zlepšit jeden nebo několik aspektů jejich výuky zvýšit motivaci studentů. Učitel by měl přinést své studenty, aby:

-Li provádět připojení mezi to, co vědí a nového předmětu.

Chemie je nejvíce kumulativní vědecká disciplína. Každá znalosti položka je založen na předchozí. Pokud pojem není přijata, je narušena celá znalosti řetězce.

-Řeší problémy, které jim pomohou lépe pochopit realitu kolem nich.

Můžeme použít i na chemii metaforu ryb, která se zeptá: "Kde je, že rozhovory oceánu všichni o?" Je těžké ukázat studentům místo, kde molekuly nejsou aktivní. Tyto rozmanité konkrétní situace předpokládat, že chemické jevy, které jsou dostupné pro studenty a přítomné v jejich bezprostředním okolí, jsou nutně anekdotický.

-Play aktivní a dynamickou úlohu.

Činidly "agresivita, což tepelné výměny, zvláštní omezení týkající se nakládání s reakce ... je mnoho obrubníky na studentské iniciativy.

-Navrhnout aktivity pro trávení:

1. Začněte s anekdota nebo výzvou

Výzvy jsou často vyhnout z bezpečnostních důvodů. Historické anekdoty jsou četné, ale málo známé. Literatura o historii věd obsahuje mnoho chyb.

2. Otázka studenty na jejich předsudky

Předsudky studentů týkající se chemie, jsou strašné: chemie je nebezpečné a znečišťující, příčina hodně škody v průmyslových společnostech. Výhody jsou podhodnocené.

3. Předložit plánování kurzu ve formě otázek

Předvídaní chování hmoty vyžaduje odborné znalosti z molekulární pole, že jen málo studentů dosáhnout.

4. Současné pojetí v podobě diagramu

5. Uveďte příklady, že zájem studentů

6. Použití analogie

7. Vynásobte cvičení nastavit automatické reflexy

Na rozdíl od jiných předmětů, znalosti, které je užitečné pro člověka zvyšuje exponenciálně. Množství znalostí nainstalovat vytváří kontinuální závod na pokrytí celého programu.

-Navrhnout aktivity pro integraci. Integrace činnost vyžaduje od studentů používat z vlastního podnětu znalosti a dovednosti získané v průběhu učení.

Chemie je zvlášť složitá věda, ve které začátečníci potřebují podporu od odborníka.

-Posouzení vlivu motivace

• ICT a systémový přístup k chemii

Ve světle této analýzy, je zřejmé, že chemie je neobvyklý předmět. Učení je delikátní.

Vzhledem k tomu, že znalosti společnosti změnit sociální pořadí, v jakém žít do školy a že škola veřejné a jeho motivace zdroje se vyvíjejí, učitel zjistí se s novými omezeními, které vyžadují změnu profesionálním přístupem.

Tento evropský projekt se zaměřuje na optimalizaci učení chemie. V tomto rámci, Pierre Hautier a Jean-Luc Pieczyński předpokládají, že tato změna paradigmatu může být modelována: analytický proces musí být dokončen s systémového přístupu k učení a komunikačních technologií, a to umožněním dynamicky modelovat mikroskopické vesmír, podílet se na této transformaci.

Proto ve spolupráci s Myriam De Kesel a Bernard Tinant, který vlak biologie a chemie učitelé u UCL, výuku sekvence o chemických pojmů, které jsou zvláště obtížné naučit a dozvědět se, sdružující ICT a systémové přístup, budou navrženy a testovány ve středoškolských třídách (belgické školy, které jsou partnerem evropského projektu). Jejich dopad na motivaci, a odtud na učení studentů, budou posouzeny.

Závěr:

Chemie je zvlášť složitá věda, ve které začátečníci potřebují podporu odborníka, aby se:

- 1. zvládnout vědecké žargonu*
- 2. zvládnout to prostřednictvím provádění experimentů*
- 3. zvládnout pomocí informačních a komunikačních technologií*

Reference

- Rolland Viau «La motivace en contexte scolaire» Pratiques pédagogiques-De Boeck Université

-ESSENSCIA "Udržitelný rozvoj-Report 2011"

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 tuhnutí les filières Scientifiques et technologiques».