

Motywacja Studentów Chemii

M. De Kesel i B. Tinant profesorowie dla nauczycieli chemii w UCL - Katolicki Uniwersytet w Louvain
J.-L. Pieczyński, trener dla nauczycieli chemii w SeGEC - Sekretariat Generalny Edukacji Katolickiej
(inforef@inforef.be Belgia)

1. Europejskie obserwacje

Niezadowolenie młodzieży "dla nauki w ogóle, a w szczególności na chemii jest szeroko rozpowszechniona w Europie.

Sytuacja jest czasami katastrofalna: w Belgii na UCL, 120 studentów ukończyło z chemii w 1972 (zwanych "pozwoleniami" w czasie); dziś istnieje tylko tuzin lat.

Wszędzie, z Bułgarii do Hiszpanii, te same argumenty wymyślić, mogą być podzielone na dwie kategorie:

-Towarzystwo związane argumenty.

Aż do lat 70, nauka i chemia były uznane za czynniki postępu (pamiętam na przykład misje kosmiczne, to było stosunkowo łatwe do przekonania opinii publicznej o pozytywnych skutkach technologicznych). 180 z kolei powstał w czasie, po okresie rozczarowania, opinia nie uważa naukę jako źródło postępu. Środowiskowe (które są zgodne z prawem), miały pierwszeństwo i wizerunek chemii została nadzarpnięta (zanieczyszczenia, wypadki, sekrety i tajemnice przemysłu chemicznego). Należy podkreślić, że zrównoważony rozwój i chemii nie wykluczają się wzajemnie, (por. essenscia raport http://www.essenscia.be/01/MyDocuments/SD_REPORT_ESSENSCIA_2011.pdf), Ale ten pomysł nie jest łatwo akceptowane przez społeczeństwo. Wystarczy wspomnieć, to jest podejrzane. Odnotowano wiele dezinformacji (np. opozycji między "chemiczne" i "naturalnych" produktów), które wciąż rozprzestrzenia.

Perspektywy kariery są słabe (szczególnie w Bułgarii i Grecji). Prawdą jest, że społeczeństwo wykazuje więcej uwagi dla lekarza, ekonomista i menedżer, niż dla naukowca w dziedzinie chemii. Karierę jako nauczyciel, podobnie jak innych nauczycieli ze szkoły podstawowej do uczelni, również stracił wiele ze swojej aury.

- Merytoryczną argumenty.

Chemia studia jest za trudne lub bardzo trudne.

W szkołach, chemia jest nauczana w sposób zbyt teoretyczny, mało miejsca i czasu jest poświęcona eksperymentów. Jednak chemia jest przed wszystkim nauką eksperymentalną. Ta sytuacja jest po części związane z wycofaniem sesji laboratoryjnych i sprzętu w kilku szkołach, ale również w pewnym nauczycieli "strachu" produktów chemicznych. Zastosowane metody są mało atrakcyjne: nomenklatura jest często nauczył się "na pamięć", nauka nie jest często kontekstu ... Jak obecnie są one zaprojektowane, programy zostawić chemii zbyt mało czasu (szczególnie do eksperymentów). W przeciwieństwie do fizyki lub biologii, chemii nie wydaje się wiązać duże wyzwanie.

2. Osobiste obserwacje

Nie ma nic nowego, a wszystkie inicjatywy podejmowane nie wydają się naprawdę coś zmienić:

- tworzenie jednostek promocyjnych dla uniwersyteckiej nauki (np. Scienceinfuse na UCL <http://www.uclouvain.be/scienceinfuse.html>),
- działania promocyjne organizowane przez uczelnie, nauka języka francuskiego dla szkół i ogółu społeczeństwa, takich jak "Le Printemps des Sciences" (<http://www.sciences.be/>),
- publikacja drugiego wydania książki "ChemCom, Chemii na wspólnotowym" USA, choć jest od 1995 r.,
- na pochwały wysiłki w celu przywrócenia obrazu chemii i zachęcić młodzież do studiowania przez przemysł (np. Essenscia i wielu innych, Agfa Gevaert Didac) ...

Więc co należy zrobić?

Chemia jest nauką, nauka co stwarza problemy, ale trzeba być "**Przepojone chemii**" zrozumieć te błędy, a tym samym, tylko ci, którzy naprawdę przyswojone poczucie chemii będą mogli skutecznie uczyć chemii! Wręcz przeciwnie, wszyscy ci, którzy wyrzekli się, myśląc, że nie rozumiem nic o chemii nie może, nie będzie zainteresowany. Wspomniane wyżej pomysły mają sens tylko dla tych, którzy należą, przynajmniej trochę, do "świata chemików".

Według Bernarda Tinant, profesor w pierwszym roku na UCL, chemii, Nauka o przemianach materii, podnosi dwa wielkie pytania:

Z czym (co odczynniki) oraz w jakich warunkach można uczynić produkt X?

Jeśli nauczyciele nie zwracają uwagi na problemy żargonu, symbolizmu i ogólnie języka chemików, będą odpowiadać na to pytanie, pisząc równanie z wzorami bez wyjaśnienia dlaczego ta symbolika jest używana. Student będzie wkrótce być doprowadzone do chemia "**na papierze**". Chemia będzie wydawać trudniejsze niż chiński z całkowitej utraty znaczenia. Należy zauważyć, że wielu studentów, którzy rozpoczynają pierwszy rok na uniwersytecie **mieszają rzeczywistość i formuły**... Lekarstwem jest jasny, musimy wrócić do **eksperymenty!**

Zdając sobie sprawę z recepturą, jak dużo i B należy użyć do 10 kg X?

Tutaj problemem jest ludzka, zawsze lubięm widząc co grać, robimy rzeczy, nasze własne łatwiej, kiedy możemy sobie z nimi poradzić, ale atomy i cząsteczki są zbyt małe, aby to zrobić. Musimy wyobrazić sobie mikroskopijny świat, nie możemy pojąć, "chwycić", co jest problemem dla wielu ludzi, a nawet studentów większości. Zmiana skali, które pojawia się wprowadzenie pojęcia mola jako jednostki ilości materii nie jest jasno wyjaśnione, a wchodzących i wychodzących pomiędzy **mikroskopijne i makroskopowe światy** nie są na tyle liczne.

Oprócz złożoności języka, nauczyciele mają do czynienia z tymi dwoma trudnościami przy fundamentalne podstawy chemii są skierowane (w drugiej klasie w Belgii). Prawdopodobnie jest zbyt wcześnie, co najmniej aspekt modelowania, gdy wziąć pod uwagę poznawcze i psychiczne rozwój 16 lat studenci starych. Prowadzi to do reakcji odrzucenia. Biorąc pod uwagę, że chemia jest prowadzone przez piętrzące się koncepcji na szczytcie siebie, możemy zrozumieć, dlaczego ludzie, którzy są zde gustowani z chemii są coraz bardziej liczne.

3. Nowe pomysły na rekułtywację

Inne eksperymenty w klasie, przygotowaniu konkretnego na studia, ICT związane z systemowych rozwiązań ...

-To reintegracji **więcej doświadczenia w klasie**, Większe środki są konieczne, w zakresie sprzętu i infrastruktury oraz w zakresie kształcenia nauczycieli. Podejmowane są inicjatywy (kontynuowanie szkolenia, nowe ramy odniesienia dla kwalifikacji ...)

-**Konkretne przygotowania do studiów wyższych w dziedzinie chemii powinny być tworzone** ale ... to nie jest w aktualnościach w Wspólnoty Francuskiej w Belgii, gdzie system edukacji jest całkowicie "otwarty".

Powinniśmy, jak wtedy, gdy zaczynają studia w dziedzinie medycyny, zasymilowali zestaw warunków, które mają być dopuszczone do podjęcia tego kierunku studiów?

-Obiecującym pomysłem byłoby **skojarzyć wykorzystania ICT, eksperymentów i systemowe podejście...** To nie jest łatwe zadanie, ponieważ te same błędy mogą być wykonane, ale są to na pewno realistyczne sposoby, aby "zobaczyć" i "zrobić", albo jeszcze lepiej, aby "budować" eksperymenty.

-W celu zaproponowania nową koncepcję nauczania chemii, który kojarzy ICT, eksperymenty i systemowego podejścia, najpierw zajęcia, co należy wziąć pod uwagę **do "motywować" Studenti do nauki chemii. Aby to zrobić, użyliśmy Viau w kryteriów i wskaźników dostosowanych do nauczania chemii.**

• **Analiza źródeł (DE) w kontekście motywacji szkoły**

Rolland Viau Proponuje listę praktycznych porad do motywowania uczniów. Jeśli staramy się umieścić te zalecenia w ramach kursu chemii, specyfikę pojawiać. Są one wymienione poniżej kursywą.

1. Nauczyciel musi uważać, aby nie zaszkodzić motywacji uczniów.

Jest to w najlepszym interesie nauczyciela być świadomi osobistych cech, które mogą szkodzić motywacji uczniów i próby przeciwdziałania negatywnym skutkom.

Nauczyciel zdolność i motywacja

-Master czyjaś przedmiotem

Nauczyciele nie są szkoleni, jak chemików.

Dla zjawiska chemiczne nastąpić kilka specyfiki należy wziąć pod uwagę (temperatura, katalizator ...)

-Dostosowania go do studentów

Luka pomiędzy wiedzą akademicką uczył w uniwersytetach i przedmioty szkolne mogą być ogromne.

-Określić zawartość

W laboratorium, substancje wykorzystywane (chlorowódz, wodorotlenek sodu ...) są obce dla studenta.

Zjawiska chemiczne znane uczniom (gotowanie mięsa) są często zbyt skomplikowane, aby były dostępne.

-Podać przykłady i analogie

Chemia opisuje zachowanie materii z pomocą atomów, cząsteczek i jonów, rzeczywistych obiektów, które nie mogą być postrzegane przez zmysły, przez poszczególne działania. Ponadto, te obiekty są bardziej liczne niż cokolwiek uczeń mógł zrozumieć.

-Bądź gotów uczyć chemii

Student, który rozpoczyna naukę "twardej nauki" jest zainteresowana obojętnej. Praca nauczyciela jest w dzisiejszych czasach szczególnie koncentruje się na nauce i wymaga ludzi zorientowanych na profil.

2. Nauczyciel musi poprawić jeden lub kilka aspektów ich nauczania zwiększenie motywacji uczniów.

Nauczyciel powinien doprowadzić uczniów do:

-Make połączeń pomiędzy co wiedzą a obiektem nowym.

Chemia jest najbardziej kumulują dyscyplina naukowa. Każdy element jest w oparciu o wiedzę na poprzedniej.

Jeśli pojęcie to nie zostało podjęte, cały łańcuch wiedza jest zakłócone.

-Rozwiązywanie problemów, które pomogą im lepiej zrozumieć rzeczywistość wokół nich.

Możemy zastosować do chemii metafory ryb z pytaniem: "Gdzie jest wszyscy mówią o oceanu?" Trudno jest pokazać uczniom miejsce, gdzie cząsteczki nie są aktywne. Te wielokrotne szczególnych sytuacji zakładamy, że zjawiska chemiczne, które są dostępne dla studentów, a obecny w ich bezpośrednim otoczeniu są koniecznie anegdotyczne.

-Odegrać aktywną i dynamiczną rolę.

Odczynników agresywność, powodując wymianę ciepła, konkretnych ograniczeń związanych z postępowaniem z reakcji ... wiele krawężników na studenckiej inicjatywy.

-Zaproponować działania na asymilacji:

1. Rozpocznij z anegdoty lub wyzwanie

Wyzwania są często unikać ze względów bezpieczeństwa. Historyczne anegdoty są liczne, ale mało znane. Literatura na temat historii nauki zawiera wiele błędów.

2. Pytanie studentów na swoich uprzedzeń

Uprzedzenia uczniów dotyczące chemii są straszne: chemia jest niebezpieczne i trujące, przyczyną wielu szkód w społeczeństwach przemysłowych. Świadczenia są niedowartościowane.

3. Przedstawia planowanie oczywiście w formie pytań

Przewidywanie zachowania materii wymaga ekspertyzy cząsteczkowego pola kilku studentów osiągnąć.

4. Przedstawienie koncepcji w formie diagramu
5. Podać przykłady, że studenci procentowych
6. Użyj analogie
7. Pomnóż ćwiczenia skonfigurować automatyczne odruchy

W przeciwieństwie do innych przedmiotów, wiedza, która jest przydatna do wzrostu człowieka w postępie geometrycznym. Ilość wiedzy, aby zainstalować tworzy ciągły wyścig obejmujący cały program.

-Zaproponować działania na integracji. Aktywność integracji wymaga od studentów do korzystania z ich własnej inicjatywy wiedzy i umiejętności nabytych w trakcie nauki.

Chemia jest szczególnie skomplikowana nauka, w którym początkujący potrzebują wsparcia od eksperta.

-Oceny motywacji wpływ

• ICT i systemowe podejście do chemii

W świetle tej analizy okaże się, że chemia jest niezwykłym tematem. Nauka to jest delikatna.

Biorąc pod uwagę, że społeczeństwa wiedzy zmieniać porządek społeczny, że zajęcia w szkole, a szkoła publiczna i jej źródła motywacji ewoluują, nauczyciel znajdzie się z nowymi ograniczeniami, które wymagają zmiany profesjonalnego podejścia.

Ten europejski projekt ma na celu optymalizację nauki chemii. W tych ramach, Pierre Hautier i Jean-Luc Pieczyński postulat, że ta zmiana paradygmatu może być modelowane: proces analityczny musi być zakończone z systemowego podejścia do uczenia się ICT, poprzez umożliwienie dynamicznie modelować mikroskopijny wszechświat, udział w tej transformacji.

Dlatego też, przy współpracy z Myriam De Kesel i Bernard Tinant, który biologii pociąg i nauczyciele chemii na UCL, ucząc sekwencji na koncepcji chemicznych, które są szczególnie trudne do nauczania i uczenia się, kojarzenia podejścia ICT i ogólnoustrojowe, zostaną zaproponowane i przetestowane w szkołach zajęć szkolnych (belgijskie szkoły, które są partnerem projektu europejskiego). Ich wpływ na motywację, a stamtąd na uczeniu się uczniów, będą oceniane.

Wnioski:

Chemia jest szczególnie skomplikowana nauka, w którym początkujący potrzebują pomocy od eksperta w celu:

1. opanowanie naukowego żargonu
2. opanować w wyniku doświadczeń
3. opanować za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych

Referencje

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

-ESSENSCIA "Zrównoważony rozwój-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 pour les filières Scientifiques et technologiques».