

## "Мотивация за химия

M. De Kesel и Б. Tinant, професори за учителите по химия в UCL - Католическия университет в Лувен  
J.-L. Pieczynski треньор за учителите по химия в SeGEC - Генералния секретариат на католическото образование ([inforef@inforef.be](mailto:inforef@inforef.be) Белгия)

### 1. Европейски наблюдения

Неприязн младежи за науката като цяло и за химия по-специално е широко разпространена в Европа. Положението понякога е катастрофален: в Белгия в UCL, 120 студенти са завършили по химия през 1972 г. (наречена "лицензи" По онова време), в днешно време, има само десетина от тях една година. Навсякъде от България за Испания, същите аргументи идват, те могат да бъдат разделени в две категории:

#### -Общество, свързани с аргументи.

До година 70, химия и наука са разглеждани като фактори за напредък (не забравяйте например космически мисии, е сравнително лесно да се убеди общественото мнение на положителните последици технологични). 180 свой ред е направена по време след период на разочарованието, становището не се счита вече за науката като източник на напредък. Опазването на околната среда (които са законни) са взели превес и образа на химията бе опетнена (замърсяване, аварии, тайни и мистерии на химическата промишленост). Трябва да се отбележи, че устойчивото развитие и химията не са взаимно изключващи се, (вж. [http://www.essenscia.be/01/MyDocuments/SD\\_REPORT\\_ESSENSCIA\\_2011.pdf](http://www.essenscia.be/01/MyDocuments/SD_REPORT_ESSENSCIA_2011.pdf) ), Но тази идея не е лесно прието от обществеността. Просто го споменава е подозрително. Има много дезинформация (като противопоставянето между "химикал" и "естествен" продукт), които все още се разпространява. Възможности за работа са слаби (особено в България и в Гърция). Вярно е, че обществото показва по-голямо внимание за лекар, икономист или мениджър, отколкото за изследовател в областта на химията. Кариера като учител, както и други учители от началното училище до университета, също са загубили голяма част от своята аура.

#### - Предмет, свързани с аргументи.

Учи химия се считат за трудни или много трудни.

В средните училища, химия се преподава в прекалено теоретично, малко място и време е посветена на експерименти. Но химията е преди всичко експериментална наука. Тази ситуация е отчасти свързано с оттеглянето на лабораторни сесии и оборудване в няколко училища, но също така и някои учители "страх" на химически продукти. Използваните методи са малко привлекателни: номенклатурата често се научили "от сърце", преподаването не е често контекста ... Тъй като те в момента са проектирани, програмите оставят химия твърде малко време (особено за експерименти). За разлика от физика или биология, химия не изглежда да включат по-голямо предизвикателство.

## 2. Лични наблюдения

Няма нищо ново тук и всички предприети инициативи не изглежда наистина да променим нещо:

- създаването на звена за насърчаване на университетската наука (като Scienceinfuse в UCL <http://www.uclouvain.be/scienceinfuse.html>),
- насърчаване на научни дейности, организирани от френско-говорящи университети за училищата и към широката общественост като "Le Printemps на науките" (<http://www.sciences.be/>),
- публикуването на второто издание на книгата "ChemCom, химия в Общността" САЩ, въпреки че е от 1995 г.,
- похвални усилия за възстановяване на имиджа на химията и да насърчи младежите да го изучават от индустрии (като Essenscia и много други, Agfa Gevaert DIDAC ....) ...

### И така, какво трябва да се направи?

Химията е наука, преподаването на което поставя проблеми, но човек трябва да бъде **"Пропити с химия"** да разберат тези грешки и по този начин, само тези, които наистина са приравнени по смисъла на химията ще могат законосъобразно да се учат химия! Напротив, всички онези, които са се отказали, мислейки си, че те не могат да разберат нищо за химия не може да не се интересува. Посочените по-горе идеи ще има смисъл само за тези, които принадлежат, поне малко, за да се "света на химици".

Според Бернард Tinant, професор в първата година в UCL, химия, Науката на материята трансформации, повдига два големи въпроса:

#### **С какво (реагенти) и при какви условия мога да направя X продукт?**

Ако учителите не обръщат внимание на проблемите на жаргон, на символизма и като цяло на езика химици ", те ще отговорят на този въпрос от писмено уравнение с формули, без да обяснява защо тази символика се използва. Студентът много скоро ще бъдат доведе до химия **"на хартия"**. Химия ще изглежда по-трудно, отколкото китайски с пълна загуба на смисъла. Трябва да се отбележи, че много студенти, които започват първата година в университета **смесват реалност и формули...** Средство за защита е ясно, ние трябва да се върнем към **експериментирания!**

#### **Наясно с рецептата, колко А и Б трябва да използвате, за да направите 10 кг на X?**

Проблемът тук е, човека, ние винаги съм харесвал видим какво играят с, ние правим нещата по нашия собствен по-лесно, когато можем да се справиш с тях, но атомите и молекулите са твърде малка, за да го направят. Ние трябва да си представим микроскопичния свят, не можем да го разберат, "го вземете", което е проблем за много хора, или дори повечето студенти. Промяна на мащаба, който се появява при въвеждане на концепцията за мол като единица за количество материя, не е ясно обяснено и влизане и свършваше между **микроскопски и макроскопски свят** не са многобройни достатъчно.

Освен сложността на езика, учителите се сблъскват с тези две трудности, когато са адресирани фундаменталните основи на химията (във втори клас в Белгия). Това е може би твърде рано, поне моделиране аспект, когато смятат, че когнитивно и физиологическо развитието на 16-годишните ученици. Това води в реакция или отхвърли. Като се има предвид, че химията се преподава като трупат концепция за началото на всяка друга, ние разбираме, защо хората, които са отвлечени с химията са повече и по-многобройни.

## 3. Нови идеи за саниране

### **Повече експерименти в класа, специфична подготовка за проучвания, ИКТ, свързани със системни подходи ...**

Да се реинтегрират **повече експерименти в клас**, Повече средства са необходими, по отношение на оборудването и инфраструктурата, както и по отношение на квалификацията на учителите. Инициативите са взети (продължаващо обучение, нова референтна рамка за умения ...) )

-Трябва да бъдат създадени специфични препарати за висше образование в областта на химията но ... това не е в новините във френската общност на Белгия, където образователната система е изцяло "отворен". Ако ние, като при започване на проучвания в областта на медицината, са асимилирани набор от предпоставки да бъде разрешено да вземат тази област на обучение?

-Обещаващата идея ще бъде **да се сдружават използването на ИКТ, експерименти и системния подход...** Това не е лесна работа, защото може да се направи същите грешки, но те със сигурност са реалистични начини да "видят" и "да" или още по-добре да "изгради" експерименти.

С цел да предложи нова концепция за обучението по химия, която да асоциира ИКТ, експерименти и системен подход, ние първоначално да се съсредоточи върху това, което е необходимо да бъдат взети под внимание да **"мотивира" на студентите да учат химия. За да направите това, ние сме използвали критерии и показатели, адаптирани към преподаването на химията на Viau.**

- **Анализ на източниците на (де) мотивация в контекста на училището**

Ролан Viau предлага списък с практически съвети за мотивиране на учениците. Ако се опитаме да постави тези препоръки в рамките на курса по химия, особености се появяват. Те са изброени по-долу в курсив.

### **1. Учителят трябва да се внимава да не се навреди на мотивацията на учениците.**

Тя е в най-добрия интерес на учителя да е наясно на лични характеристики, които биха могли да навредят на мотивацията на учениците и да се опита да противодейства на негативните ефекти.

Способността и мотивацията на учителите

-Master предмет

*Учителите не са обучени като химици.*

*За химическата явление да се случи, трябва да бъдат взети предвид няколко особености (температура, катализатор ...)*

- Адаптиране на студентите

*Разликата между академичните знания преподава в университетите и учебните предмети могат да бъдат огромни.*

Определяне на съдържанието

*В лабораторията, използваните вещества (водороден хлорид, натриев хидроксид ...) са чужди на студента. Химични явления, известни на студентите (месо за готвене) често са твърде сложни, за да бъдат достъпни.*

Предоставяне на примери и аналогии

*Химия описва поведението на материята с помощта на атоми, молекули и йони, реални обекти, които не могат да бъдат възприети от сетивата, по-специално функциониране. Освен това, тези обекти са по-многобройни от всичко студент може да разбере.*

Бъдете готови да учат химия

*Студент, който започва да учи "точните науки" се интересува в инертна материя. Работата на учителя в днешно време е особено фокусирани върху ученето и изисква хора, ориентирани профил.*

### **2. Учителят трябва да подобри един или няколко аспекта на тяхното преподаване за повишаване на мотивацията на учениците.** Учителят трябва да донесе на учениците си да:

Да се направи връзка между това, което знаят и нова тема.

*Химията е най-кумулятивен научна дисциплина. Всяка знанието се основава на предишния. Ако идеята не е взето, цялата верига на знанието е нарушена.*

Разрешаване на проблеми, които ще им помогнат да разберат по-добре действителността около тях.

*Могат да кандидатстват за химия метафора на рибата, която пита: "Къде е преговорите океана на всички?" Това е трудно да се покаже на студентите място, където молекули не са активни. Тези няколко конкретни ситуации се предположи, че химични явления, които са достъпни за студентите и в непосредствена близост са непременно анекдотично.*

Възпроизвеждане на активна и динамична роля.

*Реактиви агресивност, в резултат на термични централи, определени ограничения, свързани с обработката на реакцията ... много бордюри по инициатива на учениците.*

Предлага дейности за усвояване:

1. Започнете с един анекдот или предизвикателство  
*Предизвикателства често се избягва от съображения за сигурност. Исторически анекдоти са многобройни, но малко известен. Литература за историята на науките съдържа много грешки.*
2. Въпрос на учениците на своите предубеждения  
*Предубеждения на учениците по отношение на химията са ужасни: химия опасни и замърсяващи околната среда, причина за много вреди в индустриалните общества. Обезщетенията са подценени.*
3. Представяне на планирането на курса по формата на въпроси  
*Предсказване на поведението на материята изисква експертиза на молекулярната поле, което малко ученици постигат.*
4. Представяне на концепция под формата на диаграма
5. Дайте примери, които са от интерес за студенти
6. Използвайте аналогии
7. Умножете упражнения, за да настроите автоматичните рефлексии  
*За разлика от други теми знание, което е полезно за човека нараства експоненциално. Количеството на знания, за да инсталирате създава непрекъснато състезание за покриване на цялата програма.*

Предлага дейности за интеграция. Интеграционна дейност изисква от учениците да използват по тяхна собствена инициатива на знанията и уменията, придобити в обучението.

*Химията е особено сложна наука, в която начинаещи нуждаят от подкрепа от експерт.*

Оценки на влиянието на мотивацията

#### • ИКТ и системен подход за химия

В светлината на този анализ, става ясно, че химията е необичайна тема. Ученето е деликатен.

Като се има предвид, че знанието общества се променят социалния ред, те адресират до училището и обществеността на училището и неговите източници мотивация се развиват, учителят се установи с нови ограничения, които изискват промяна в професионално отношение.

Този европейски проект има за цел оптимизиране на изучаването на химията. В тази рамка, Пиер на Nautier и Жан-Люк Rieczynski постулат, че тази промяна на парадигмата може да бъде моделирано на аналитичния процес трябва да бъде завършен с системен подход за обучение на ИКТ, като дава възможност за динамично моделиране на микроскопични Вселената, участват в тази трансформация. Ето защо, в сътрудничество с Мириам De Kesel и Бернар Tinant, които тренират биология и учителите по химия в UCL, преподаване последователности на химически понятия, които са особено трудно да се научи и да научат, свързването на информационните и комуникационни технологии и системен подход, ще бъдат предложени и изпитани в средните класове в училище (белгийските училища, които са партньор на европейския проект). Тяхното влияние върху мотивацията, а оттам и върху обучението на студентите, ще бъдат оценени.

#### **Заклучение:**

*Химията е особено сложна наука, в която начинаещи нуждаят от подкрепа от експерт, за да:*

1. овладяване на научен жаргон
2. овладяват чрез експерименти
3. овладяват чрез използване на ИКТ

#### **Позоваването**

- Ролан Viau «La motivation EN contexte scolaire» Pratiques pédagogiques-De Boeck университет

ESSENSCIA "Устойчиво развитие-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 де l'UCL <http://www.uclouvain.be/scienceinfuse.html>

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

- A. Belleflamme, C. Graillon & M. Romainville (2008). «La désaffection Des Jeunes излее ле filières Scientifiques et technologiques».