



Main Difficulties in Teaching Chemistry in Secondary Schools

TEACHERS' CASE STUDY

Teacher's Case Study N.: 5

Subject Taught, Place: *Maths and Sciences (lower secondary school), Genova (Italy)*

Description of the Case Study

The teacher we interviewed thinks that main difficulties for students in learning chemistry at school are due to the microscopical aspects of the subject, because many students still lack of the ability of abstracting and books don't help much as they keep mixing microscopical and macroscopical aspects. Teachers are submitted to pressure from school and parents as far as the school curriculum is concerned: when a teacher tries to propose methodologies alternative to the text book, he/she finds it difficult because students are not used to them.

The teacher thinks that many young people quit learning chemistry and, in general, scientific studies after upper secondary school because they don't reach a significant knowledge, they merely memorize information and they convince themselves not to understand chemistry. Another reason is that teachers don't use labs enough. Young people be helped take up scientific studies after upper secondary school by granting more lab activities and proposing problematic situations to be solved, in order to increase motivation. The misconception that opposes "chemical" (negative) to "natural" (positive) should be also overcome.

She knows some initiatives in the field of promoting lifelong learning: PLS (project for scientific degrees) by University of Genova. She hasn't any suggestion.



Interview: teacher n.5 (English)

1. What do you think the reasons for major difficulties in learning chemistry at school are? (lack of basic requisites, cognitive problems linked to some contents, other). (Please justify your answer.)

It's not the lack of requisites, as the first two years of the secondary school should provide them. Major difficulties are linked to the microscopical aspects, which are more difficult for the students. Many of them still lack of the ability of abstracting. Even books don't help much as they keep mixing microscopical and macroscopical aspects.

2. What major difficulties do you have in teaching chemistry? (lack of labs, lack of time, other) (Please justify your answer.)

Teachers are submitted to hard pressure from school and parents as far as the school curriculum is concerned. Moreover when a teacher tries to propose methodologies alternative to the text book, he/she finds it difficult because students are not used to them.

3. What kind of courses - if any - on didactics of chemistry did you attend? (Please specify whether the courses were based mainly on theory or on practice)

I attended the SSIS (school that specifically prepares to teaching). Some of the courses were mainly based on theory, some were more practical.

4. Why do many young people quit learning chemistry and, in general, scientific studies after upper secondary school? (conviction that chemistry is difficult, or that a particular attitude is needed, other.) (Please justify your answer.)

Students don't reach a significant knowledge, they merely memorize information and they convince themselves not to understand chemistry. We don't use labs enough.

5. How could young people be helped take up scientific studies after upper secondary school? (Please justify your answer.)

More lab activities should be granted in order to increase motivation. Proposing problematic situations to be solved is highly motivating. Real life problems should be the starting point. The misconception that opposes "chemical" (negative) to "natural" (positive) should be overcome, even if media bombarding in this sense is strong.

6. Which initiatives has your country undertaken in this direction?

The PLS (plan on scientific degrees).

7. Have you ever taken part into a research project concerning scientific learning?

No.

8. Could you mention any recent research you have heard of, that might be useful to our project?

I don't know. There are summer schools for teachers organized by University.

9. Could you suggest any other areas of research that might be useful to our project?

I don't know.



Interview: teacher n.5 (Italian)

1. A cosa si devono le maggiori difficoltà che gli studenti trovano nello studio della chimica a scuola? (mancanza dei requisiti di base, ostacoli cognitivi in alcuni contenuti, altro). (Argomenti la risposta).

Non è la mancanza di requisiti, perché nel biennio della superiore i requisiti sarebbero da dare. Le difficoltà maggiori sono quelle legate al microscopico, che per i ragazzi è difficile. Per molti è ancora scarsa la capacità di astrazione. Anche i libri non aiutano, perché mescolano continuamente aspetti microscopici ad aspetti macroscopici.

2. Quali sono le principali difficoltà che si incontrano dovendo insegnare chimica (assenza di laboratori, tempo insufficiente, altro) (Argomenti la risposta).

L'insegnante subisce grosse pressioni da parte della scuola e dei genitori per quanto riguarda il programma da svolgere. Inoltre, se si prova a proporre metodologie di lavoro alternative rispetto all'uso del libro di testo, si fatica molto perché i ragazzi non sono abituati e lavorano diversamente in tutte le altre materie.

3. Ha mai frequentato corsi che trattavano tematiche inerenti alla didattica della chimica? Se sì, quali? (Specifici se i corsi avevano un'impostazione più prettamente teorica oppure pratica/laboratoriale.)

Ho seguito la Scuola di specializzazione per insegnanti (SSIS), alcuni corsi erano più teorici, altri più laboratoriali.

4. Per quale motivo molti giovani abbandonano gli studi chimici (e, in generale, gli studi scientifici) dopo la scuola secondaria? (convinzione che la chimica sia "difficile", che sia necessaria una particolare attitudine, altro). (Argomenti la risposta).

I ragazzi non raggiungono apprendimenti significativi, memorizzano informazioni e si convincono di "non capire" la chimica. Si fa poco laboratorio.

5. In che modo si potrebbero orientare i giovani a intraprendere studi scientifici dopo la scuola secondaria? (Argomenti la risposta).

Si dovrebbero svolgere più attività di laboratorio, che accrescerebbero la motivazione. Proporre situazioni problematiche da risolvere è motivante. Si dovrebbe partire da problemi attuali, di vita. Bisognerebbe distruggere il misconcetto che vede la chimica (negativa) in opposizione con il naturale (positivo), anche se in questo senso il "bombardamento mediatico" è forte.

6. Nel suo paese quali iniziative sono state messe in atto in questa direzione?

Il Progetto Lauree Scientifiche.

7. Ha mai partecipato a progetti di ricerca sull'apprendimento scientifico?

No

8. Può citare qualche ricerca recente della quale è venuto/a a conoscenza e che potrebbe essere utile per il nostro progetto?

Non so.

9. Può suggerire altre aree di ricerca che potrebbero essere utili per il nostro progetto?

Non so.