

Deux types de problèmes conceptuels dans l'enseignement de la chimie

[Two Kinds of Conceptual Problems in Chemistry Teaching](#) + supplement, Zuzana Haláková and Miroslav Proksa, Journal of Chemical Education Vol. 84 No. 1 January 2007, p 172-174. Résumé de L.B., 2010-2011. **Article d'intérêt didactique**

L'étude a été réalisée par des chercheurs de l'université Comenius à Bratislava (Slovaquie).

Introduction

Beaucoup d'étudiants étudient par cœur des définitions et peuvent apprendre plusieurs définitions différentes pour un même concept dans des cours différents sans les relier. En chimie, beaucoup de chercheurs se sont penchés sur les questions conceptuelles et aux résultats des étudiants répondant à ce genre de question par rapport à leurs résultats aux questions de types mathématiques (applications de formules).

Les questions conceptuelles présentent une situation chimique que les étudiants ne connaissent pas, à laquelle ils ne sont pas entraînés. Ces questions demandent à l'étudiant :

- de justifier un choix,
- de prédire ce qu'il va se passer ensuite,
- expliquer pourquoi quelque chose a lieu,
- expliquer comment quelque chose arrive,
- lier deux ou plusieurs secteurs ou sujets,
- reconnaître des questions exprimées d'une nouvelle façon,
- extraire des données utiles d'un excès d'informations.

Ce genre de question requiert de l'étudiant une réponse synthétique ou d'évaluer un problème de manière à sélectionner les outils mathématiques nécessaires pour arriver à la réponse. Pour résoudre ce genre de question, l'étudiant doit avoir compris le concept. Les questions conceptuelles peuvent prendre de nombreuses formes. La présente étude porte sur les formes « illustrées » et verbales des questions. Les questions conceptuelles permettent, au-delà de l'évaluation de la compréhension des étudiants, de diagnostiquer les fausses conceptions des étudiants.

Études récentes

Des études ont montré que des étudiants n'atteignaient à l'université de Princeton (New Jersey, E.U.) que 38% de réussite à des questions conceptuelles alors qu'ils atteignaient jusqu'à 95% pour des questions mathématiques. D'autres études montrent la difficulté des étudiants à résoudre des problèmes lorsqu'ils sont « illustrés » (graphiques, diagrammes, ..). Des recherches ont été faites un peu partout dans le monde (Australie, E.U, Israël, Taiwan, ..) et les résultats sont toujours les mêmes, les étudiants sont beaucoup moins bons à la résolution de problèmes conceptuels par rapport à la résolution de problèmes mathématiques. Les dernières études se sont focalisées sur les questions conceptuelles sous forme « illustrées ». Mais il est également possible de poser ces questions sous

forme verbale.

« Notre » étude

Les chercheurs sont partis d'un test réalisé par [Nurrenbern et Robinson](#) qui avait pour but de mettre en évidence les fausses conceptions des étudiants. Ce test était à choix multiple, et la matière concernée était la chimie générale. Les résultats globaux obtenus à ce test étaient de 45% (à l'automne) et 50% (au printemps suivant). Les chercheurs slovaques ont décidé de partir de ce test et de voir si les résultats étaient influencés par la forme des questions (illustrées ou verbales).

Méthodologie

14 questions à choix multiples, chaque question était rédigée sous forme verbale et sous forme illustrée. Le contenu de chaque paire de questions était évidemment le même. 2 questionnaires ont été créés contenant chacun 7 questions verbales et 7 questions illustrées. Ils ont été distribués à 2 groupes de 61 étudiants de 1^{ère} année (=1^{ère} BAC) au début de la période automnale. Ces étudiants se préparaient à enseigner les sciences dans le secondaire. But de l'étude : voir si la forme illustrée peu familière compliquait inutilement les questions ?

Résultats

Le résultat total au test est de 36,7% avec un résultat de 38,5% pour les questions verbales et 34,9% pour les questions illustrées. Les résultats sont bas et en accord avec les études précédentes. Il y a donc un autre facteur qui joue sur les résultats, plus important que la forme des questions. Les résultats montrent un manque de compréhension des concepts en chimie générale.

Conclusions

Sur base des résultats de cette enquête, on ne peut pas préférer un type de questions sur l'autre (verbales/illustrées). D'autres facteurs jouent. Les questions sous forme verbales peuvent poser problème comme par exemple être trop longue, employer un vocabulaire trop compliqué. D'un autre côté, les questions illustrées ne sont pas toujours claires et souvent les étudiants n'y prêtent pas assez d'attention.

L'important reste d'enrichir l'esprit des étudiants avec de nouvelles expériences !

From:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/> - **Didier Villers, UMONS - wiki**

Permanent link:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:biblio-10.1021-ed084p172>

Last update: **2015/11/12 17:22**



