

The Reform of Organic Chemistry Examination Way to Stimulate Students' Innovative Thinking

Minghui Li, Dawei Yang, Yinghuan Fu, Hong Guo, Chuanjin Hou, Yi Yang

School of Qinggong and Chemical Engineering, Dalian Polytechnic University, Dalian
Email: limh@dpu.edu.cn

Received: Jul. 22nd, 2014; revised: Aug. 21st, 2014; accepted: Sep. 2nd, 2014

Copyright © 2014 by authors and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

To get over the flaw of examination-oriented education, we studied how to assess the learning effect of students with a more rational manner. Based on the idea of quality-oriented education, students were promoted to participate in the teaching and learning activities of organic chemistry in class, such as discussion, test, paper, etc. Practice has proved that attention should be paid on process management, which could inspire the initiative and positivity of students, and multidimensional assessment methods used in the teaching system achieved good results.

Keywords

Organic Chemistry, Teaching Model, Examination Way, Reform

改革有机化学教学模式和考核方式 激发大学生创新思维

李明慧, 杨大伟, 付颖寰, 郭宏, 侯传金, 杨义

大连工业大学, 轻工与化学工程学院, 大连
Email: limh@dpu.edu.cn

收稿日期: 2014年7月22日; 修回日期: 2014年8月21日; 录用日期: 2014年9月2日

摘要

从改革应试教育，促进素质教育的理念出发，以轻工类有机化学理论教学为研究对象，探讨如何应用更加合理的方式进行教学质量考核。本研究提出的抓过程管理，不断调动学生积极参与教学活动，在掌握基本知识的基础上激发创新思维的教学模式和多维的考核方式，经过实践验证，不仅避免了传统的教学与考试中存在的一些弊端，而且促进学生积极学习，善于思考，取得了良好的效果。

关键词

有机化学，教学模式，考核方式，改革

1. 引言

有机化学是化学、化工、轻化工类相关专业本科生的必修学科基础课，是大学生专业知识结构的基石。经过多年的研究与实践，有机化学已具备了完备的知识体系，形成了固定的教学模式，这种教学模式基本上是“填鸭式”、一言堂，单方向的传授与灌输。随着知识经济时代的到来，无论是教育背景还是学生状况都发生了深刻的变化，传统的有机化学教学模式已经不适应时代发展的要求。中国高等教育学会会长瞿振元在南开大学举办的2013年大学素质教育研究会年会暨第三届高层论坛上直言：“随着现代信息技术的普及，一块黑板一支笔已被白板取代。但是许多教师在教学中依赖PPT(幻灯片演示文稿)，只是把陈旧的教学内容放到PPT上，教学效果不佳，课程缺乏吸引力……” [1]。

如何改革传统的有机化学教学模式，使之适应时代发展的要求是我们所面临的课题。我们抓住考试这一重要教学环节，以改革考核方式为切入点，在“教”的过程中和“学”的环节上师生互动、交流。我们的出发点就是让学生“动起来”，让学生积极参与教学活动，激发他们的创新思维，提高学习能力及分析问题和解决问题的能力。从而实现培养适合时代发展需要的优秀人才之目标。

2. 教学内容改革

学生学习有机化学不知道有什么用、有没有用，这让老师们不得不思考如何讲好这门课，既不局限教学大纲，又把重要的知识点讲到，还让学生会应用。经过研讨，决定尝试结合学生所学专业进行有机化学教学。主要的做法是根据教师的特长和研究方向分配授课对象。如：高分子专业毕业的老师担任材料(高分子材料)专业的授课任务，在食品课题组做研究的老师授课对象为食品质量和海洋食品等专业，在化学物理研究所作博士后搞有机合成的老师主要给应用化学和化工专业的学生授课，有的老师在轻化工程方向发表多篇论文，就分配他给这个专业的学生授课，在生物化工指导硕士研究生的老师，就接受生物相关专业的授课任务，等等。教师结合自己所学专业和研究课题讲有机化学，理论与实践结合、与研究前沿结合，让学生了解有机化学在他们所学专业中的作用——是他们未来毕业论文和专业研究必备的知识基础，从而激发学生的学习兴趣，调动学生的积极性和主动性。特别是利用业余时间专业导师课题组做研究工作的学生，感觉这种教学方式让他受益匪浅。实践证明，调整教学内容，结合学生所学专业讲授有机化学课程的做法，取得了意想不到的教学效果。

3. 教学方法改革

3.1. 改变教的方式 提高教学能力

深化有机化学教学改革，建设师生互动、探讨的新型课堂文化。将讲课与启发式、探究式、讨论式

相结合,增强吸引力和感染力[1]。在教的方式上做了如下尝试。首先,将“教”变成“讲”,教师通过备课和自己对知识体系研究理解,尽量将难懂的术语用通俗的语言讲解,用形象的比喻解释。第二,用可自组装分子模型让学生直观分子结构。第三用 Flash 动画形象演示分子立体构型、构象,生动描述反应历程,给学生留下直观形象的印象,让立体化学变得不那么难以理解。第四,让学生动起来。课上实时安排课堂练习、课堂讨论、师生互动,课下安排纸质作业、网络课堂作业、答疑等;学生一旦动起来,加上教师的点评和鼓励,就会有不一样的收获,这种收获让学生感到有兴趣并有成就感,使学生积极参与到教学活动中来,由被动变为主动。第五,通过编写《有机化学学习指南》来指导学生复习和自学有机化学;该书内容包括重点难点解析、知识点归纳总结、解题思路和方法、练习题及参考答案、考研试题等。此教材被化工出版社列为普通高等教育“十二五”规划教材。实践证明这些做法不仅提高了教师的教学能力,也取得了显著的教学效果。

3.2. 改变学的方式 提高学习能力

老师讲的再好,学生只是被动的听和看,是不会有好效果的。调动学生参与教学,让学生勤于动手,多做多练,才会熟能生巧,学有所获。学生通过做课堂练习来理解一些重要的知识点并加深印象;通过课下准备,查阅资料和小组讨论来完成课堂讨论,并以 PPT 的形式在讨论课上进行讲解;通过课下的纸质作业和网络课堂作业让学生多写多练多思考;通过答疑、师生交流来解决学生学习中的疑问;答疑形式多样,可以通过预定时间地点答疑、或通过师生建立的 QQ 群、或手机电话和短信答疑,还可以进网络课堂答疑。最后的综合大作业,是让学生结合自己所学专业,通过查阅文献资料解决两个实际中的问题,独立完成。

上述的课堂练习、课堂讨论、纸质作业、网络课堂作业、答疑等上课下的学习活动,让学生用心思考,动脑、动手又动口,不仅提高了书写分子式的准确性,还锻炼了语言表达能力、制作 PPT 和使用 ChemDraw 的能力。

教师引导学生积极思考、多做练习、不断探索的求知方法,培养学生自觉学习、善于讨论的学习习惯和团队合作精神,让学生受益匪浅。

4. 考核方式改革

考试是一个不可或缺的重要教学环节,是检验教学效果的一种手段[2]。传统的有机化学考试方式是期末一张闭卷。学生能否通过,就看这张试卷答得怎么样,所以学生不注重平时的学习、复习和练习,就等期末习题课和老师提到的重点内容死记硬背,靠短时间记忆一些知识参加考试。如果恰巧突击复习到了,就可能通过;否则,就需要补考或者重修。即使通过考试,不是靠理解掌握的知识,也很快会忘掉,收获甚微,更主要的是没有学会思考问题和掌握学习方法,浪费了青春和时光,太可惜了。

如果能通过改革考核方式来提高学生的学习兴趣,推动学生主动学习,使其养成良好学习习惯,进而提高学习能力[3],这对学生学习其他课程、毕业环节以及从事工作都有现实和深远影响。具体知识学了多少并不重要,重要的是获取知识的能力和 method,也就是“鱼”和“渔”之区别。

此项改革虽然会增加老师的工作量和工作难度,但对提高大学培养质量将具有重要意义。

具体考核方式如下:总成绩=平时成绩+期末考试成绩。这里主要体现在平时成绩,以有机化学 2 为例。

有机化学 2 平时成绩占总成绩的 40%~50%,考核项目包括:纸质作业、网络课堂作业、课堂讨论、课堂练习、师生互动及答疑、考勤及学习态度、学生自命题等。

其中,学生自命题占较大比例,目前是 20 分(即占平时成绩近一半),具体要求:(1)结合专业实际,

通过查阅相关资料或生产实际, 自选两个能用有机化学知识解答的问题, 并予以解答; (2) 两个问题中, 必须有一个是与合成有关的问题。

自命题考核内容包含: (1) 题目来源; (2) 知识点; (3) 思路和方法; (4) 解题过程及答案。

教师将学生的自命题综合起来, 并从中选出部分充实试题库, 一举两得, 教学相长。

总之, 让学生动起来, 教师帮助学生认识所学知识, 引导他们将有机化学知识体系作为一个真正的有机整体尽情掌握, 帮助他们建立适合自身特点的知识结构体系, 协助他们认识自身的认知结构, 完善他们的思想方法。让学生参与教学活动的过程中, 激发他们的创新思维。从学生自命题可以看出, 有些学生的思维非常活跃, 解题思路也别具匠心, 对教师都很有启发。

5. 结语

综上所述, 通过采取“混合式教学”模式和多维考核方式, 使学生由传统的学习方式——死记更背突击应付考试变得会思考会灵活应用知识, 换句话说, 从只求“学会”转变成了“会学”[4]; 最终使学生学习动力不再是分数, 而是对知识的探索和获取过程, 这个过程不仅提高了掌握知识, 培养思考问题、解决问题的能力, 而且提高了创新思维能力, 激发了创新激情。有些同学参加了创新大赛, 还有的进了教师的科研团队, 并在其中发挥了积极作用。这正是我们教育的目标。

考核方式反映的是教学模式, 教学模式反映的是素质教育。只有不断改革和创新教学模式及考核方式, 才能让素质教育开花结果。

我国高校考试方式与考试制度改革势在必行[5]!

参考文献 (References)

- [1] 2013年大学素质教育研究会年会暨第三届高层论坛, 南京大学, 2013年10月26日。(baidu 搜索)
- [2] 刘在群, 罗旭阳, 尤克, 刘庆文, 林英杰 (2003) 改革有机化学考试方式激发学生的学习热情. *广西师范大学学报(自然科学版)*, **z1**, 237-238.
- [3] 刘红, 曲凤玉, 李敬芬, 栾芳, 李锦莲 (2003) 无机化学理论教学考试方式的改革. *药学教育*, **4**, 51-53.
- [4] 唐小兰, 周晓华, 龚淑华 (2010) 对农科无机及分析化学教学的体会与思考. *广东化工*, **7**, 159-160.
- [5] 林志强, 张旭日 (2011) 我国高校考试方式与考试制度改革研究. *河南社会科学*, **6**, 136-138.