

案例式教学法在地方师范院校高分子化学理论课程的教学改革与设计

李良钊

(韩山师范学院化学与环境工程学院 广东 潮州 521041)

【摘要】案例式教学法能够提高学生的学习兴趣 and 积极性, 加强师生课内外的互动, 提升学生分析、解决问题的能力 and 创新意识。地方师范院校高分子化学理论课程实践中表现出极大的优越性。文章从案例式教学法的特点、引入教学的具体过程, 分步骤、分层次地展现了案例式教学法在地方师范院校高分子化学理论课程教学中的应用。

【关键词】案例式教学法; 高分子化学理论; 教学

引言

目前, 根据国家科技部、工信部等部委制定的“十三五”规划显示, 高分子材料将作为新兴产业重要组成部分纳入到“十三五”国家战略性新兴产业发展规划, 并拟列入国家重点专项规划, 成为引领产业转型升级重要指引。

学习高分子化学还可以培养学生们的探索精神以及创新意识, 为接下来的课程学习、毕业论文(设计)及工作奠定了良好的基础。结合笔者近年来的高分子化学课程教学实践, 从以下几点探讨高分子化学理论课程改革。

1、高分子化学课程教学中存在的问题

高分子化学这门课程, 具有许多特点: 概念多, 反应机理微观、抽象等, 而许多学生在二三年级时学习有机化学、物理化学等相关课程时基础并不牢固, 使得许多学生从开始就失去了学习这门课程的信心。高分子化学中许多反应都是肉眼无法直接观测到的, 比如聚合反应, 是在微观世界存在的, 再加上现有理论学时的减少, 又在一定程度上减小了学生的学习兴趣, 从而使同学们变得不爱学不愿学。同时, 学生们还往往有学不透、学不深的感觉, 由于该门课程叙述类文字较多, 课堂上往往存在老师讲的汹涌澎湃, 学生们却听得云里雾里。学生们虽通过了一轮轮的考试, 却不能正确地理解和解释现实生活 and 实际生产中的一些现象, 使学习只停留在了表面阶段。

2、案例式教学法在分子化学理论教学中的作用

理工科专业课传统的课堂教学模式往往强调专业基础知识、技术原理或者理论的单向传输, 师生缺乏互动, 同学之间也很少交流讨论。课堂教学枯燥乏味, 严重抑制了学生的学习兴趣 and 积极性, 很难取得良好的效果。案例式教学法(case-method teaching, CMT)是指教师根据课程教学目标和内容的需要引入案例分析与讨论, 引导学生理解和掌握理论知识、增强学生的独立思考能力、激发和培养学生创新思维和理论联系实际能力的一种开放式、互动式教学方法。美国哈佛大学商学院最早在管理学教学领域采用案例式教学法, 后来加拿大西安大略大学在各类实践性较强的课程中引入案例式教学法, 取得了非常好的教学效果。可能是由于理工科课程存在较多的公式、定律等抽象内容, 案例式教学法在理工科课程教学中的应用还很不充分。近年来, 随着教育教学改革的深入, 案例式教学法的应用领域在不断扩展, 其逐步被高等教育领域认可, 在化学化工类教学与培训中发挥了越来越大的作用。高分子化学理论课程与精细功能高分子材料的生产和研发实际紧密相连, 具有较强的理论性和实践性, 直接面向所在地区新材料产业发展的前沿需求。高分子教学中可以通过引入贴近生产和研发实际的生动案例, 改变抽象的知识和理论传输模式, 活跃课堂氛围, 充分调动学生的学习兴趣 and 积极性, 锻炼并提高学生运用专业理论知识独立思考、分析和解决实际问题的综合能力; 同时有助于增强教师与学生、学生与学生之间的交流, 启发和培养学生的创新思维和工程实践意识。因此, 为了提升高分子化学理论课程教学效果, 探索案例式教学法的应用具有十分重要的现实意义。

3、案例式教学法在分子化学理论课程的设计以及改革

3.1、案例式教学课外准备环节的师生互动

教师提前搜集资料, 努力与相关背景企业建立联系并进行走访调研, 设置和确定案例讨论主题。案例式教学应在常规课堂教学(讲授基本概念、合成制备的一般技术原理等理论知识和应用概况)的基础上开展, 教师于期中阶段提前布置案例讨论主题, 界定讨论内容及所对应的背景企业。根据教学班级的情况(共2个教学班, 71人), 我们将一个教学班学生分成5个讨论小组, 每组6人。教师在该环节要注意优秀生在各组别中的分配, 避免专业基础差、积极性不高的学生集中在同一组。每两组就同一主题形成答辩对抗组, 利用课外时间分别完成同一主题内容的文献资料查阅、背景企业相关精细高分子产品技术信息的调研整理和案例讨论PPT演讲报告的制作。每位同学要就自己参与的案例讨论主题完成一篇论文, 作为该课程考核成绩的一部分, 以强化个体的参与。为了保证讨论课的顺利开展并取得预期效果, 在文献资料查阅、技术资料调研、PPT制作及调研报告撰写过程中, 教师要充分利用微信、QQ等即时交流平台与学生进行课外互动交流。

3.2、案例式教学课堂教学互动的开展

本课程案例式教学课堂活动安排在学期末进行, 6个案例讨论主题共分配6个学时。案例式教学的主要活动就是在课堂上进行教学案例的分析和讨论, 课堂讨论是案例分析的核心环节。只有充分调动学生的热情 and 主动性, 发挥其主体性, 才能真正活跃课堂气氛, 使案例讨论更加系统、深入, 从而达到预期的教学效果。我们在案例讨论主题布置之初就强调学生在课堂演讲答辩和讨论互动环节中的主体性。本次教学中就同一主题设立“背靠背”对抗组, 就是要强化质询、答辩和讨论氛围, 突出学生的主体地位, 鼓励学生踊跃参与。PPT报告由小组全体成员共同制作完成, 各组派代表做PPT主旨报告, 对抗组学生作为主要质疑方提问, 报告组全体成员进行答疑和辩论。

4、结语

在本门课程中将教师科研项目作为案例引入教学加深了化学理论课程的联系, 使抽象内容具体化。学生总体反馈效果更佳, 比之前的传统教学法更具有学习热情, 更加能够理解如何在试验过程中选择使用纷繁众多的高分子材料。切实地提高了学习效率。该教学方法通过案例的引入, 使学生在有限的时间内对本门课程的认识更直观, 提高了学生解决实际问题的能力。在学生自行设计好方案后引导学生直接参加教师科研项目, 使学生自行设计的方案得以实施, 形成教学与科研互相带动的良性循环

参考文献

- [1] 王立艳.《高分子化学》理论与实践教学的整体优化研究[J]. 广州化工, 2012, 40(04): 108-109.
 - [2] 陈. 分形理论在化学化工中的应用[J]. 河北化工, 2011, 34(01): 71-73.
- 致谢: 感谢韩山师范学院博士启动项目QD20180108、潮州市科技项目2018GY47的支持与帮助