

地方本科院校大学生结构化学学习现状调查与研究

毕慧敏 胡俊平 刘妍 谢鹏涛 李超群 赵小佳

邯郸学院化学化工与材料学院 河北 邯郸 056000

【摘要】以地方本科院校邯郸学院化学化工与材料学院化学专业 2015-2019 年三年级与四年级学生为调查对象, 对学生学习结构化学的情况展开调查, 对调查结果进行统计分析总结典型问题并提出建议。教学中要充分了解学生学习状态, 及时作出教学调整; 在重视课堂教学基础上, 加强多种教学手段的学习与运用, 充分调动课堂外学习积极性, 强化学生自主学习能力的训练。

【关键词】结构化学; 地方本科; 问卷调查; 自主学习

结构化学课程是化学类各本科专业必修的重要基础课之一, 是一门理论性强的基础课程^[1]。针对我院化学专业三年级的学生开设。通过本课程的教与学, 不仅使学生掌握相关理论和基本知识, 还能培养学生独立分析问题和解决问题的能力及严谨的科学作风, 提高学生的化学专业素养, 为将来从事化学方面研究及相关工作奠定良好的基础^[2-3]。通过问卷调研深入了解以邯郸学院为代表的地方本科院校化学相关专业学生学习结构化学课程过程中的情况, 总结经验, 针对性提出合理教学策略, 改进课程教学效果。

1 调查对象与方法

1.1 调查对象与内容

目前邯郸学院只有化学专业开设结构化学课程, 因此调查对象为该专业 2015-2019 年间正在进行结构化学课程学习的 152 名大三年级学生, 与已经学完并参加研究生考试的 170 名大四学生。共发放调查问卷 322 份, 收回问卷 320 份, 回收率 99%。主要对学生学习结构化学课程的以下几方面开展调研: 学习兴趣, 学习方法, 教学方法, 问题及建议。另外, 对应用化学、化学制药与材料化学专业部分学生开展了访谈。

2 调查结果统计与分析

2.1 学生对结构化学课程的学习兴趣中等, 但是呈现逐年递减趋势

根据调研结果, 对于结构化学课程, 各届学生均有超过 50% 的学生选择比较喜欢; 喜欢程度属于中等情况, 这与结构化学课程理论性强, 难度大是有关系的。

四年级学生的比例略高于三年级学生, 根据此情况找个别同学开展了访谈, 总结出以下三方面原因: 第一, 随着后续课程学习与结课, 学生发现结构化学的理论知识与结论总结在后续课程中有应用与帮助, 再次回顾结构化学中相关内容也加深了理解, 因此提高了兴趣; 第二, 超过半数的学生参加了研究生考试的准备, 在各科专业课的复习与融会贯通中, 很多概念与计算用到了结构化学的知识, 对三年级结构化学课堂学习中理解模糊的问题有了新的理解与收获; 第三, 部分不考研究生的同学参加多场教师招聘试讲, 甚至不少同学利用课余时间做化学教学兼职工作, 备课中进一步深入理解知识点过程中运用到结构化学知识并得以知识升华。

总之, 根据反馈, 四年级学生在各方面涉及到结构化学知识的理解与运用, 提高了对课程内容的认识与兴趣, 这是一个学-用-学的螺旋上升的自然学习过程。

调查结果还呈现出相应年级的学生对结构化学的学习兴趣逐年递减的趋势, 尤其是 2017 级学生的学习兴趣数据与前面几届相比下降较明显。进一步分析了问卷中第二个问题(先修课程学习成绩情况)结果与学习兴趣的相关性, 发现二者存在显著性正相关, 2016 年以来, 河北高考招生实行本二、本三批合并, 2017 级入学分数明显低于之前, 调研数据中也显示该级学生在大学前两年先修的学习成绩也呈现较明显的下降趋势。结构化学课程本身就难度大, 抽象不好理解, 对于基础较差底子较薄的学生学习难度加大, 降低了学习兴趣。

2.2 学生的学习能力、理解能力等各方面综合能力有所下降, 记忆成为地方本科大学生学习结构化学的主要方法

根据调研数据, 学生们在结构化学学习中能够做到经常预习与复习, 感觉结构化学课程有点难与非常难的比例很大, 这与课程本身特点相符合。对于学习中遇到的困难, 学生的主要解决方案为向老师或同学请教, 自己去查阅资料解决的比例很小。上课状态情况中, 40%左右的学生反映听不懂, 但是坚持听, 20%左右的学生能够认真听并参与提问与讨论, 但是也有一定比例的学生因为听不懂而放弃听课与思考的; 而且, 这种情况呈现逐年递增的趋势。学习方法(多选)上, 只有30%的学生能够理解, 68%的学生注重练习, 79%的学生依赖于记忆; 而且, 依赖于记忆的比例也是逐年递增的。显示地方本科院校的学生的学习能力与学习成绩呈现一定的下降趋势, 而努力靠记忆掌握知识并通过考试成了学生的主要方法; 而且由于结构化学难度大, 底子薄且意志力不够强的部分学生上课时听不懂就干脆放弃的情况也在增加。

2.3 教学方法得到大多数学生的认可, 教学手段也能够根据学生等变化及时更新

当前的教学方法, 学生认可度较高。由于结构化学课程自身特点以及学生特点, 目前主要讲解式教学方式, 丰富教学手段, 例如对于很难短时间内构建并理解的三维立体结构, 利用软件构建好分子的三维结构, 学生课下多看多对照, 逐渐掌握; 建立答疑群, 方便课下学生及时提问答疑; 尽管课程难度大, 依旧建立起符合本课程特点的自主学习安排, 锻炼并提高学生的学习能力, 把简单的知识与前沿拓展性的知识设置为自主学习拓宽学生的知识面, 开阔学生眼界, 提高兴趣。

2.4 其他问题

授课过程中注意收集学生反馈信息, 及时作出调整。学生提出的问题主要有两个方面。

2017级学生提出讲课速度快, 跟不上进度。其实从2012级到2017级, 课程的授课内容与进度没有大的变化, 为什么会反映讲得太快呢? 通过沟通与总结, 归结到2017级学生入学成绩降低较多, 学习能力有明

显降低。教育归根结底要以人为本, 因材施教, 学生整体情况发生了变化, 教师授课也应及时作出调整。因此课程初期发现问题后, 及时对授课风格与进度作出调整, 根据随堂学生反馈, 把授课重点放在一些较基础的内容上; 要用到先修课程中的内容, 提前1-2周要求学生复习。

根据访谈, 应用化学、化学制药与材料化学等专业学生反映后期课程与考研中涉及到结构化学知识, 但是这些专业没有开设结构化学课程。

3 教学策略建议

3.1 充分了解学生学习状态, 及时作出教学调整

地方本科院校本科学生近几年呈现学习能力下降情况, 这一情况应正确认识, 首先, 深入了解学生的真实情况, 针对性制定合理的政策与授课方案; 然后, 正视学生情况并合理降低难度, 放缓进度, 增加授课学时; 教学与学生学习理解能力相匹配, 教学和谐, 让学生收获更多, 能力得到有效锻炼与提升。近两届教学实践中学生尽管理解能力较之前几届有所下降, 但通过详细讲解, 有针对性的引导, 学生反复记忆, 最终也能够对较难的知识点理解掌握。所以, 教师一定要了解学生, 研究学生, 及时调整教学方案, 实现最优教学效果。

3.2 加强多种教学手段的学习与运用, 充分调动课堂外学习积极性, 强化自主学习

鼓励学生课下自主学习, 多看, 多查资料, 甚至只是单纯的多记忆, 一个月左右回头再看, 发现当时晦涩难懂的概念变成了熟悉与理解^[4-5]。因此初期上课, 强调两点: 即使不懂也要坚持听课与多看多记忆。只要能够坚持一个月, 学生一定能体会到成效。引导学生自主学习, 充分利用雨课堂, 尔雅课堂, 中国慕课等在线教学资源, 建立学习群, 随时提问与解答, 打卡做学习任务等多种学习形式^[6]。上述策略有效, 具有一定的实践意义。

3.3 结构化学是化学相关专业的理论基础, 建议多专业开设

根据应用化学、化学制药以及材料化学等专业的学生反馈, 建议培养方案修改完善过程中可以考虑加入结

构化学, 为学生后续课程学习或进修提供课程支持。

【参考文献】

[1] 周公度, 段连运. 结构化学基础(第5版)[M]. 北京: 北京大学出版社. 2015.

[2] 包玉敏, 许良. 化学教育(中英文), 2014, (14): 25-28

[3] 马娟, 蒋荣立, 高庆宇. 化学教育(中英

文), 2019, 40(16): 16-18

[4] 孙巧珍, 关于结构化学教学改革的实践体会 [J], 考试, 2011, (18), 27-28.

[5] 马娟, 高庆宇. 化学教育(中英文) 2016, 37(22): 15-18

[6] 刘晓红, 钟国英, 邓海威. 江苏教育学院学报(自然科学), 2010, 26(10), 34-36.