

# 团队学习 (TBL) 教学模式 在化学实验课程综合设计教学中的应用

肖 华, 王清华

(国防科学技术大学 理学院, 湖南 长沙 410073)

**[摘要]** 在概述团队学习 (TBL) 教学模式的基础上, 分别从组织形式、学习模式、评价体系等方面总结了2009级应用化学专业本科学员在化学实验课程综合设计的教学中实施团队学习模式的教学经验, 具体阐述了在学习小组的构建、课前教案的准备、教学形式的选择和教学评价体系的制定等方面的经验和技巧, 为在即将开设的综合化学实验教学中进一步拓展和深化 TBL 教学作好充分的准备。

**[关键词]** 团队学习模式; 化学实验课程综合设计; 教学模式

**[中图分类号]** G642.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874 (2013) SO-0097-03

## Team - Based Learning in the Course of Integrated Design for Chemistry Experiments

XIAO Hua, WANG Qing - hua

(College of Science, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China)

**Abstract:** The paper expounded the Team - Based Learning (TBL) mode and summarized the teaching experience in the Course of Integrated Design for Chemistry Experiments from the aspect of organization, learning, assessment, system etc., which implemented through TBL mode among undergraduates of 2009 grade. The experience and skills such as creating study groups, preparing lesson plans, teaching strategies and developing teaching evaluation systems were described in detail, which will be fully prepared for expanding and deepening TBL mode in the upcoming course of Comprehensive Chemical Experiments.

**Key words:** team - based learning; the course of integrated design for chemistry experiments; teaching mode

### 一、团队学习的概述

团队学习 (Team - Based Learning, TBL) 教学模式是2002年由美国 Oklahoma 大学的 Larry Michaelsen 等学者正式提出的, 他将商界团队运行模式拓展到了课堂教学中, 最早应用于国外一些医学院校, 并逐渐被应用到其他学科<sup>[1]</sup>。它与传统的以授课为基础的学习 (Lecture - Based Learning, LBL) 有着明显的不同, TBL 不再以教师为主体, 而是以学生为主体<sup>[2]</sup>, 是一种以团队为基础、提倡学生自主学习、着重提高学生分析和解决问题的能力、以将学生培养成终身学习者为目标的新型教学模式。它将理论为基础的策略和经验为基础的策略有机地结合在一起, 学生在学习的过程中感受到一定的压力, 并希望表达出来, 课程按一定的组织结构安排, 学生享有一定的自由和发挥的空

间。最初, 学生形成学习小组, 随着学习的进展, 学生之间逐步形成互信, 为了共同的目标和利益而努力, 从而凝聚成一个学习团队。美国、加拿大、澳大利亚、韩国等国家在化学、生物医学等教育领域已经广泛地接受和应用 TBL 教学模式, 已应用 TBL 教学模式的院校, 大部分取得了成功<sup>[3]</sup>。国内部分高校近年来也开始逐步引入 TBL 教学模式, 它在提高学生多种能力的培养, 使学生承担起自主学习的责任等方面的促进作用已被初步证实<sup>[4]</sup>。TBL 尤其适合于课堂学生人数较多的情况下进行小组教学与讨论, 但是由于这种新型的教学方法在教学的组织形式、学生的学习模式和评价体系等方面都与传统的教学方法有较大的差别, 而且前者相对复杂, 因此到目前为止, 在我国高等院校教学活动中全面应用 TBL 教学的案例不多。2012年8月, 我校化学与生物学系首次开设化学实验

**[收稿日期]** 2013-08-05

**[作者简介]** 肖 华 (1981-), 男, 湖南永州人, 国防科学技术大学理学院化学与生物学系化学实验室助教, 硕士, 主要研究方向: 有机合成。

课程综合设计,实施TBL教学,取得了一定的成果和经验。掌握TBL教学管理中的技巧和细节,使TBL教学中的每一步都能够有效顺利地进行是取得良好教学效果的关键。任何一种教学模式,都有其独特的优势与相应的不足,TBL应用过程中也会遇到一些问题,如何针对这些问题给出相应的建议,以期将TBL应用到综合化学实验教学时能够扬长避短,使TBL这种教学模式在培养高素质人才过程中发挥更加积极的作用有着非常重要的意义。

## 二、TBL在化学实验课程综合设计中的应用

### (一) 组建学习小组和课前准备

团队学习模式最基本的组织是学习小组,它是建制在教学班级下的一个学习组织,与班级为单位的组织有着本质的不同,每个学习小组由5~6名学生组成,设组长一名对小组进行管理。在分组时采用差异搭配的原则,课前两周和课代表沟通,根据学生学习基础和水平的差异,适当搭配,避免把同一水平学生编在一个组,从而形成互帮互学的和谐氛围。各组分别依次完成不同的实验专题,组内成员保持稳定,从而保障团队内成员有足够的时间去磨合和适应。由于TBL教学的本质就是团队内成员互动学习,而小团队内负责人在掌握团队成员信息、执行团队任务、协调团队各项工作以及团队之间相互交流等环节中起到关键的作用,因此我们在上课前两周就对学生的情况进行了摸底,选择有较强组织能力和责任心的同学担任小组长,这样一方面可将老师课前布置的任务,特别是查找课外资料等扩展任务在组内细化并协调执行;另一方面在课堂小组讨论时归纳组内意见并代表小组和其他小组、老师进行互动以及在课程结束时协调完成课程项目答辩等任务。

与传统教法中老师在课堂上将知识灌输给学生不同,TBL教学是通过以小组为单位的团队模式将学生引导到知识目标上,而好的教案是达到引导学生到知识目标的关键。我们根据教学大纲的要求设计了专门的TBL教案,包括课前供学生预习的资料及课件、布置各小组根据教学内容中的难点和重点需要查询的相关知识、各小组实验方案的评阅、各小组人员分工协作的安排、教学评价反馈表等,同时准备了各小组中期实验进展答辩反馈、课后讨论题、实验结束时的总结答辩等。

### (二) 选择切合实际的教学形式和步骤

团队学习模式最典型的特征是在小组之间和个人之间这两个层面中都有广泛的交流。在开展化学实验课程综合设计的TBL教学中,我们始终注重将频繁且及时有效的反馈交织于实验教学的整个过程之中,及时有效的反馈不仅可以增强学生对知识的理解和巩

固,而且对团队的发展产生巨大影响。具体步骤如下:

#### 1. 课前的准备

除了满足教学大纲中规定的必做实验教学任务外,我们根据大纲的要求加入了选做实验项目。同时,为了最大程度地激发学生对化学知识的探索热情,我们允许和鼓励学生自带创新实验项目进入课堂,学生可根据自身的兴趣和爱好,设计自己感兴趣的实验课题,开课一周,将设计好的实验方案交由任课老师进行评阅,确定方案的可行性和可能存在的问题和困难,并及时与学生进行讨论沟通,确定最终实验方案,各学习团队的组长负责协调团队成员的各项工作,包括实验前资料的查阅、方案的选择、评估可能的风险与结果,实验过程中产物的合成、分离、表征,问题的分析、解决,小组内的讨论、交流与分享等。

#### 2. 课堂中的交流、反馈与协作

实验课程进行过程中,采取老师介入引导,小组间交流分享的原则,突出强化学生的责任意识、合作意识。TBL教学模式中,我们一方面有计划地成为教学活动的引导者,引导学生如何互动地学习,鼓励他们在掌握课本知识的基础上,通过共同协助解决实际化学问题;另一方面鼓励学生打破以往对老师的指导过度依赖的传统学习模式,充分发挥实践的能动性,引导学生自主探究、合作学习,彻底扭转学生从过去被动地接受知识向主动地构建知识过程的转变。在实验过程中,我们不仅通过中期实验进展汇报这种集中交流、讨论、分享的方式进行有效的沟通和反馈,而且我们还鼓励和参与到各小组在遇到问题时的临时性讨论和交流。在小组的学习目标中,小组成员之间形成一个“利益共同体”,在这个共同体中,不仅要对自己负责,还要对团队作出贡献,提升团队的总体水平。因而,成员们之间形成了一种荣辱与共、团结合作的积极关系。例如在课前预习中,如果某些成员没有完成,不仅影响个人的成绩,而且将影响团队后续的任务完成,同时往往会破坏团队凝聚力的发展,因此学生会产生责任意识去努力完成。为保证每个人都对团队作出贡献,有必要对团队成员贡献进行互评,其中包括个人对团队工作的准备工作、上课的出勤情况、课外讨论会的参加情况、团队讨论的积极贡献等。

#### 3. 课程结束时的答辩交流

此环节是对学生各项综合素质进行充分锻炼的有效途径。在实验结束时,我们组织了各个实验单元的总结性答辩,采取PPT汇报的模式。从答辩材料的准备到答辩中的交流与分享,每一个步骤都凝练了整个学习团队的探索与思考、质疑与释疑、协作与交流、

表达见解、分享成果的过程。

### (三) 制定科学的教学评价体系

TBL 教学模式有效的评分机制至少包括三部分内容: 个人表现、团队表现、每个成员对团队的贡献<sup>[5]</sup>。TBL 教学中, 我们根据每个学生在学习团队中平时的实验情况、交流情况、回答问题、解决问题等给予评分; 每个团队在中期进展汇报上的表现、课程结束时的答辩情况以及各团队每位成员对团队的贡献等分别给予评价。在制定评价标准时, 注重学习团队层面的维系水平和学习中的相互关系, 强调组织下的学习, 注重团队发展的同时, 兼顾个人能力的锻炼。使每个学生切身体会到自己需要学习, 更需要向别人学习和在别人的帮助下获得发展, 真正实现学生为主体的学习过程, 起到树立终身学习观的积极作用。

### (四) 学员对课程实施 TBL 教学的反馈

在实施 TBL 教学的整个过程中, 我们非常注重学员对课程实施效果的评价, 通过该课程的学习, 学员对实施 TBL 教学的认同感较高, 普遍认为通过这种团队式的学习, 极大地提高了学习的主动性, 激发了自身对化学实验的热情, 每个人都是实验的规划者和参与者, 也是团队荣誉的贡献者, 团队协作意识得到明显加强。在学习的整个过程中, 需要不断地查阅文献资料, 调整更新实验方案, 与传统的实验教学方法相比, 学员明显感受到查阅、分析、利用文献的能力得到了很大的提高, 这不仅拓展了自身的知识范围, 而且使学到的知识更具系统性和综合性, 为即将面临的毕业论文和毕业设计作好了铺垫。团队学习小组间的交流与分享让学员普遍意识到, 良好的沟通与表达, 对于自身能力的提高和团队的进步都有着非常重要的意义。

## 三、TBL 教学中遇到的问题与建议

TBL 是一种新的教学模式, 它与 PBL 教学模式同样, 运用专题实验来检验学生对知识的掌握情况, 虽注重了学生能力的培养, 但对于知识传授的系统性和

全面性可能会有所影响; 其次, TBL 对学习资源的要求较高, 对图书和信息的获取有较高的要求, 目前, 学校化学类的图书资料和数据库相对不足, 没有 Scifinder 等大型化学生物类检索工具, 学生对化学类期刊文献查阅的途径不够便利, 网络资源及多媒体设备等不能为学生方便地利用, 将影响到 TBL 教学的效果; 此外, 部分学生缺乏主动学习的技巧, 在运用 TBL 教学模式自学时对重点把握不够准确, 引用可靠文献的能力不足, 不善于灵活应用所有的知识资源。

虽然 TBL 教学模式有其明显而独特的优势, 但是以上问题的存在, 不仅会影响 TBL 的教学效果, 而且也可能影响到 TBL 的拓展和深化。为此我们提出以下建议: 首先, 要针对不同的教学内容、学习阶段, 适当地综合应用和合理选择其它不同的教学模式与方法, 扬 TBL 教学模式之长而避其短; 其次, 学校可提供更为便利的图书、期刊查阅获取途径; 最后, 老师可更为细致地对学生的预习、学习等过程加强引导, 使学生更加明确地把握学习的重点和难点。

### [参考文献]

- [1] Michaelsen LK, Sweet M. Fundamental principles and practices of team-based learning [M]. Sterling (VA): Stylus Publishing. 2008: 9-31.
- [2] 李晓南, 池霞, 童美玲等. 儿童保健学教学中应用 TBL 模式的探索与意义[J]. 中国高等医学教育, 2010(3): 84-85.
- [3] Zgheib NK, Simaan JA, Sabra R. Using team-based learning to teach pharmacology to second year medical students improves student performance [J]. Med Teacher. 2010, 32(2): 130-135.
- [4] 郭苏华. 论团队式学习模式[J]. 教育发展研究, 2007(9B): 84-86.
- [5] 高书丽, 王述珍, 王华. 基于团队学习的教学模式研究[J]. 广西教育, 2012(3): 157-159.

(责任编辑: 陈 勇)