

# 制药工程专业物理化学实验的教学改革探讨

武美霞

山西大同大学 山西原平 034100

**[摘要]** 每一种的特效药物的成功研制, 都是经过成千上百次的物理化学实验研究而来。本文将选取我国某一著名综合类医科大学作为调研场所, 采取不同年级的制药工程专业本科生作为调查对象。调研手法是以随机发放调查问卷为主、个体采访为辅, 对制药工程专业的物理化学实验课程教学理念、教学模式、教学目标、教学质量以及学生学习方法、学习效率和学习效果等方面进行深入调查, 并使用科学的数学模型算法对数据进行统计分析。最后得出目前我国大多数医科院校制药工程专业的物理化学实验教学普遍存在着实验内容过于浅显, 实验核心内容缺少关联性, 学生积极性较差以及缺乏系统科学的评价体系等问题。物理化学实验课程是制药工程专业教学中的核心部分, 更是专业能力提升的基础。

**[关键词]** 制药工程专业; 物理化学实验; 实验教学; 教学改革; 教学模式

## 1 制药工程专业物理化学实验的重要性

制药工程专业是一门极其复杂、艰涩难懂的学科, 涉及到药理学、医学、生物学、化学、物理学和工程学等多领域学科的交叉综合应用。制药工程专业的课程是由理论知识和专业实践组成, 物理化学实验则是实践课程的核心基础, 更是制药工程专业教学体系中不可或缺的一环。物理化学实验教学可以有效帮助学生理解并掌握所学的理论知识, 在实验过程中把理论和实践完美结合, 达到学以致用理想效果; 可以使学生熟悉并学会使用各种药学研制所需的实验设备和先进仪器, 为将来的职业生涯打下良好的基石; 还能够增强学生制药实践技巧, 学会实验组织设计方法、实验数据整理分析、实验过程记录以及突发状况实验安全事故应对等技能。物理化学实验教学的主要目标是培养制药工程专业学生的实践动手能力和理性思维能力, 向社会输送高水准应用创新型制药人才。然而物理化学实验是一门具有极强的理论性、逻辑性、实践性和技术性的课程, 实验过程中需要运用大量的学术概念、物理化学公式以及化学反应条件等, 每一步骤都极其严谨, 失之毫厘差之千里。

## 2 制药工程专业物理化学实验教学调研与现状

2.1 教学调研。本文对某一著名综合类医学院校不同年级的制药工程专业本科生进行调查, 通过调查问卷的形式统计制药工程专业物理化学实验教学现状, 共发放问卷 240 份, 回收有效问卷 238 份, 在调查期间还随机抽取数名参与调研的学生进行采访。为了确保调查结果的科学性及其有效性, 调查问卷的内容专门请了从事多年制药工程专业物理化学实验教学, 具备渊博的专业理论知识以及丰富的实践教学经验的教师们共同研讨设计, 并运用随机抽样法对学生发放问卷。

2.2 调查结果与教学现状。经过调研得出: 大部分的学生刚刚接触物理化学实验时都抱有浓烈的学习兴趣, 但是学习一段时间后兴起急速下降, 有的学生甚至产生了抵触心理。调查结果显示学生学习物理化学实验的主要动力源于未来职业发展与考研, 只有极少数学生是因为兴趣或者只是跟随课程安排。大多数学生只是预习或复习理论知识, 在课后从不主动进行实验复习或预习操作。在调查中还发现有 89.3% 的学生认为实验课程很难, 有 92.8% 的学生认为主要学习难点是知识点庞大且分散, 内容抽象难以理解。在教学内容上认为实验过于浅显, 没有吸引力的学生占比为 67.5%; 在教学方式上认为教师只是利用多媒体播放 ppt, 枯燥单一缺乏新颖性的学生占比为 66.9%; 在教学效果上仅有 23.4% 的学生认为了解并掌握

了自己所学知识, 专业综合水平得到了提升。在采访中过程中我们还发现有部分学生认为实验结果评定没有一个准确标准, 无法精准判断出自己物理化学实验能力。

最后得出目前我国大多数医科院校制药工程专业的物理化学实验教学普遍存在着实验内容过于浅显, 实验核心内容缺少关联性, 学生积极性较差以及缺乏系统科学的评价体系等问题。

## 3 制药工程专业物理化学实验的教学改革

教师可以通过优化实验教学内容来凸显制药工程专业的特色与魅力, 在物实验教学过程中不应该只注重教授物理化学知识, 更应该结合制药工程专业中实际应用案例, 激发学生大脑深处的创新意识与学习兴趣, 增强对所学知识的理解。教师应该把学生分成几个兴趣小组, 组织综合性实验设计活动, 让每个小组的学生通力合作, 自主查找资料确定实验目标、设计实验方案并记录分析实验数据, 让其全身心投入到实验当中, 感受到物理化学实验的多变魅力, 在培养学生学习积极性的同时还能够拓展知识深度, 增强学习自信心。网络视频教学也是一个高效便捷的教学方式, 把每个实验的原理、步骤、结果、操作方法和注意事项做成视频, 生动形象、简单明了地教授给学生, 让学生可以随时随地学习, 不受时间和场地的局限。制定合理的考核标准也是实验教学中重要的组成部分, 多方面考核为学生评分。在制药工程专业物理化学实验项目设置上, 除了保留传统的制药类基础实验项目, 还要增加一些有难度中药提取实验、药物合成实验以及药剂融合实验项目, 激发学生的挑战心理, 还能够全面提高学生的综合素养和专业能力。在实验教学过程中还要注意一点, 那就是像学生灌输绿色实验意识, 利用绿色化学原料实验, 较少污染排放, 保护绿色环境, 也就是在保护我们自身的健康, 更是研制药物的根本目标。

## [参考文献]

- [1] 周海嫔, 薛连海. 制药工程专业药物化学课程教学改革与创新性探索 [J]. 山东化工, 2018, (15): 174, 192.
- [2] 胡君萍, 杨建华, 王晓梅, 等. 天然药物化学实验教学问卷调查结果分析 [J]. 中国民族民间医药, 2014, (14): 30-32.
- [3] 宋芹. 基于就业情况调查的天然药物化学教学改革探索 [J]. 大学教育, 2017, (11): 36-38.
- [4] 欧阳跃军, 唐莉莉, 吴峰, 等. 应用型本科院校物理化学考核模式的构建与实践 [J]. 化学教育, 2016, (6): 18-22.