

CDIO 理念下的《药剂学》课程实训教学改革初探

梁芳 叶绘晟 黄红泓 黄艳红* 黄颖

广西中医药大学赛恩斯新医药学院, 广西 南宁 530222

摘要: CDIO 工程教育模式是近年来国际工程教育改革的最新成果, CDIO 工程教育理念提出的培养观点已广泛应用于各大高等院校。本文以 CDIO 理念下的《药剂学》课程实训教学改革为例, 初步探讨 CDIO 在医药独立学院实训教学的应用研究, 为医药独立学院实训教学创新发展提供借鉴。

关键词: CDIO 理念; 药剂学; 教学改革

《药剂学》是药学专业重要的核心课程之一, 具有知识量大、内容涉及面广、综合性强的特点。药剂学的实训教学不仅能帮助学生深刻理解药剂学的基本理论知识, 还能让学生切身感受到基本理论的实际应用, 具有很强的综合性和实践操作性。CDIO 教学模式是一种以获得能力为本位的教育模式, 不同于专业知识本位的培养模式, 在人才能力培养方面有着积极的作用^[1]。笔者将 CDIO 理念引入《药剂学》课程实训教学是一次大胆尝试, 为医药独立学院实训教学创新发展提供借鉴。

1 我院《药剂学》课程实践教学现状

药剂学是研究药物制剂的基本理论、处方设计、制备工艺、质量控制与合理应用等内容的综合性应用技术科学。它是一门知识性、实践性及应用性都很强的专业学科, 因此药剂学实践教学在医药院校的药学专业本科教学计划中占很大比例, 像我院药剂学理论课与实践课比例高达 1:1, 其中实验课 76 学时, 实训课 32 学时。现阶段, 我院的药剂学实践教学均是以验证性实验为主, 传统的教学模式是在教师的指导下, 学生按照实验讲义逐步完成实验内容, 学生几乎完全依赖于教师的示教和详细的讲解步骤进行实验, 被动地进行操作, 并验证式地得到预期效果, 这种验证性实验教学模式束缚了学生学习的主动性和创造性思维, 达不到理想的教学效果。

2 CDIO 工程教育模式

CDIO 工程教育模式是近年来国际工程教育改革的最新成果。CDIO 代表构思 (Conceive)、设计 (Design)、实现 (Implement) 和运作 (Operate), 它以产品研发到产品运行的生命周期为载体, 让学生以主动的、实践的、课程之间有机联系的方式学习。从 2000 年起, 麻省理工学院和瑞典皇家工学院等四所大学组成的跨国研究获得 Knut and Alice Wallenberg 基金会近 2000 万美元巨额资助, 经过四年的探索研究, 创立了 CDIO 工程教育理念, 并成立了以 CDIO 命名的国际合作组织。从 2005 年起, 汕头大学工学院在执行校长顾佩华教授的指导下, 开始学习研讨 CDIO 工程教育模式并加以实施, 取得了明显的效果。众多国内外其他高校也积极推进基于 CDIO 的教学改革, 并取得了积极的进展。截止 2017 年 4 月, 共有 104 所高校自愿加入“CDIO 工程教育联盟”。CDIO 工程教育理念提出的培养观点, 不仅适用于工程院校的教学改革, 同样也适用于医药院校人才培养的理念。

3 CDIO 理念下的实训教学改革

3.1 改革教学方法

CDIO 理念倡导以学生为中心, 学生是积极主动的学习者和实践者, 教师仅起组织与引导作用。因此, 在药剂实训教学改革中, 教学方法从以传授式教学为主转变为以引导式教学为主, 让学生分小组自行设计一个药物制剂, 从查阅文献资料, 设计实验方案 (包括处方设计、制备工艺、质量检查等), 到实训室制备药品, 完成实验报告都是由小组成员共同设计完成, 教师仅是对实验方案的合理性、可行性进行指导, 对实训仪器设备的使用进行示教, 对实验过程中出现的技术问题进行指点。整个教学过程以学生为主, 教师为辅, 充分调动学生学习的主动性和积极性, 发挥创造性思维, 增强操

作技能, 培养团队精神和科研能力, 从而为培养应用型药学人才打下良好基础。

3.2 优化教学内容

基于 CDIO 理念, 药剂实训教学可分为基础性实验和开放性实验两部分。基础性实验用于巩固学生的基础知识和基本操作技能, 开放性实验用于培养学生的创新能力和科研能力。教学内容不仅要注重理论与实践相结合, 还要与不断更新的《中国药典》相关规定及药物制剂的现代化发展密切相关, 具有时效性、应用性和创新性。结合我院开展药剂实训教学的实际情况, 优化后的教学内容以现代药物制剂常用剂型为主, 质检方法与现行版《中国药典》的相关质量标准一致, 确保药剂实训教学内容与药品生产步调一致。

3.3 转变考核方式

在考核方式上, CDIO 理念摒弃了传统的“重结果、轻过程”的书面报告形式, 增加了对过程考核的权重, 采取多元化的考核方式, 对药剂实训教学过程中的每一个环节都建立考核方式^[2]。对学生的动手操作能力、组员之间的沟通能力、分析解决问题能力、团队之间的分工合作能力以及创新能力、科研能力等进行考核, 能够真实反映学生学习的全方位信息, 公正客观地评价学生的综合素质。药剂实训考核内容包括实验项目构思与设计、实验操作技能、实验项目完成情况三个方面, 考核方式应对每一个方面建立详细的评分标准, 然后根据每位同学在实验过程中的参与度、贡献度及表现给一个综合评分, 这样才能对学生的综合素质进行全面、合理、准确的评价。药剂实训考核指标评分表如下:

一级指标	二级指标	指标分值
实验项目构思与设计 (20 分)	1、实验项目的构思与方案设计是否合理可行	10
	2、实验项目是否具有创新性	5
	3、小组成员分工合作是否合理	5
实验操作技能 (60 分)	1、个人卫生是否符合药剂卫生要求	10
	2、实训仪器设备的使用是否正确	10
	3、操作步骤是否按标准操作规程进行	30
	4、操作结束后是否进行清场	10
实验项目完成情况 (20 分)	1、实验所得成品是否合格	5
	2、实验记录是否完整, 实验结果是否符合规定	10
	3、组员之间的沟通协调能力及解决问题能力	5

4 加强师资队伍建设

在药剂学实训教学过程中, 学生是学习的主体, 教师是学习过程的组织者、引导者、协调者和监督者。教师应加强学习 CDIO 工程教育模式及具有可操作性的能力培养、全面实施以及检验测评的 12 条标准, 才能在 CDIO 理念下合理设置课程, 设计出理论与实践一体化的教学方案, 激发学生的学习兴趣与热情, 由被动学习转变为主动学习, 在实训过程中培养学生的创新能力、综合实践能力和团队协作能力。

5 结语

基于 CDIO 理念的教学模式是“做中学”和“基于项目的教育和学习”的抽象表达和集中概括, 该模式让学生主动参与到理论到实践的转化过程, 是一种倡导“教、学、做”为一体的新型教学模式^[3]。CDIO 教学以项目化为特点, 以协同工作为特色, 强调项目需要全员参与, 讲究分工协作, 注重

实践,有助于提高学生的自主学习能力、创新能力和科研能力^[4]。CDIO 理念为药剂学课程实训教学提供了一个新思路,在 CDIO 理念指导下,通过对教学方法、教学内容、考核方式的全面改革,按照构思、设计、实现、运作的理念进行教学,将能促进药剂学教学质量和实训效果达到一个新的水平,使学生受益,具有重要的现实意义。同时也进一步促进高校教师提升教学能力,切实提高本科教学质量。

参考文献

[1]董晓刚,郭文佳,丁伟. CDIO 教学模式在《外科学》教学中的应用研究[J]. 科技创新导报, 2017, 17(3):235-236.

[2]宋晓玲,刘全礼,宋森,等. CDIO 教学模式在药剂学实验教学中应用分析[J]. 药学教育, 2015, 31(4):65-67.

[3]王英姿,倪健,杜守颖,等. 基于 CDIO 教学理念的中药药剂学实验教学改革[J]. 中医教育, 2013, 32(4):10-13.

[4]宗颖,时坤,杜锐. 基于 CDIO 的药剂学实验教学设计[J]. 畜牧与饲料科学, 2017, 38(7):71-73.

作者简介:第一作者:梁芳(1977-),女,硕士,主管药师,主要从事药剂学教学与研究.*为通讯作者:黄艳红(1986-),女,硕士,讲师,主要从事药物制剂与分析工作。

基金项目:2018 年度广西高等教育本科教学改革工程立项项目(2018JGA345)。