

生物化学实验立体化教学模式的探索与实践^{*}

蒋传命, 黄泽智, 何邵波, 刘选梅
(邵阳医学高等专科学校, 湖南邵阳 422000)

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.11.069

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2014)11-1514-02

生物化学是一门以实验为基础的学科,实验在促进生物化学自身发展的同时,也对整个生命科学及医学的发展做出重要贡献。实验教学在加深理论知识的理解、加强科学思维训练等方面具有无可替代的作用;对培养动手能力、启发思维、培养创新能力亦具有重要意义。因此,研究和改革生物化学实验教学,不断提高其教学质量,建立一种优良且能跟上学科发展步伐的教学方法和教学模式非常重要。本校将《生物化学实验》作为单独的一门课程,并对传统的教学模式进行改革,创建一个立体化的教学模式,取得了较好的教学效果。

1 改变传统教学观念,树立立体化的教学思想

随着信息技术、网络技术和教育技术的迅速发展,立体化教学模式应运而生。立体化教学模式是以建构主义学习理论为基石,相对于以单向知识传授为主的教学模式提出的,它是以课程为单元,以能力培养为轴心,以教学资源为平台,动用所有教学要素,形成全方位、多层次和网络化的教学模式^[1]。

立体化实验教学是基于多种实验设计、多种教学方法与考核方法组合而成的多层次、立体化的小系统工程^[2],是实验教学改革的重要方向。改革传统单纯开展基础性实验教学的方式,既开展基本操作技能训练的基础性实验,更重视知识综合运用的综合性实验和培养创新能力的设计性实验。针对不同实验内容,采取启发式、探究式、讨论式等多种教学方法。改变单一的实验成绩考核评价方式,采取多维度、多层面的量化综合评分。进行不同层面的实验室建设,从技能培训、实验师资、网络建设、硬件建设等方面进行建设与完善。经过一系列的改革,创立了立体化的实验教学平台与教学模式。

2 立体化实验教学的贯彻实施

长期以来,大多数的实验教学都是按部就班地进行。实验前老师给学生准备好实验所需各种试剂与材料;上课时先讲解实验原理、步骤、现象和结果、注意事项等;然后学生按要求去操作与验证。所有学生均以此模式进行同样的实验,实验结束后提交同样的实验报告。

此种教学模式没有考虑学生的个体差异和兴趣爱好,不利于学生的积极性和主观能动性的发挥。基于因材施教的原则,重视学生个性和兴趣,对此教学模式进行彻底改革,依据立体化实践教学思想和不同的实验性质,建立多层次、以培养实践创新能力为核心的立体化实验教学新模式。

2.1 以基础性实验培养基本操作技能 基础性实验主要体现在生化基本操作,内容相对简单,应放在第一阶段进行。主要目的在于巩固与加深对理论知识的理解;学习并掌握生化基本实验操作技能;培养现象观察、结果判断、数据分析与处理能力;为综合性实验和设计性实验的开设打好基础。开设生化实验常识介绍作为第一个实验,让学生了解生化实验室规则及注意

事项。然后开设常规仪器操作技术等实验,如玻璃器皿的清洁与使用,吸量管的使用校正,微量移液器的使用,酶的性质实验等。

2.2 以综合性实验提高综合思维能力 综合性实验是指实验内容涉及本课程的综合知识,是学生经过一个阶段的基础性实验学习后,在具有一定知识和技能基础上,运用某一门课程甚至多门课程的知识对实验技能和方法进行综合训练的一种复合型实验^[3]。综合性实验要求较高,难度较大,耗时较长,具有一定的综合性。目的在于进一步强化基本操作技能,培养学生分析问题、解决问题的能力,培养综合性思维能力。

如“血清尿素的测定”实验,涉及吸量管、微量移液器、分光光度计等多种仪器的使用,还涉及朗伯比尔定律、标准曲线的绘制等理论知识,综合性较强,通过该实验,可以系统的训练先前学到多种操作技术。又如“聚丙烯酰胺凝胶电泳”实验,可以使掌握灌胶、上样、电泳、剥胶、染色、脱色等多种实验技能。经过这一阶段的学习,学生已经具备了较好的实验基础,具备了一定研究性实验的知识和能力。

2.3 以设计性实验培养创新思维能力 设计性实验是一种具有一定探索性的实验,它要求学生自行查阅资料,设计实验方案,进行实验验证,分析实验现象。要求难易程度适中,太难则难以实施,太容易则达不到实验目的。其开设的目的在于培养学生查阅资料、设计实验和解决实际问题的能力,进一步培养独立思考、独立工作、独立解决问题的能力,并学习撰写科研论文,为将来的科学研究打下基础。

如将原来的验证性实验“影响酶促反应的因素”改为设计性实验,学生自行设计温度、pH 等不同因素对酶促反应速率的影响,有的灵活设计不同抑制剂、激活剂。此外,还开设了“维生素 C 的定量测定”实验,将学生分成不同组别,每一组选择一种实验材料,有的学生选取苹果、橙子、橘子、菠萝、猕猴桃等水果;有的学生选取白菜、豆芽、辣椒、菠菜等蔬菜,实验结束后要求学生不同果蔬的维生素 C 浓度进行比较。通过这种方法使学生的积极性和学习兴趣得到了明显的提高。

2.4 试行开放性实验,培养学生自主探索能力 由于设计性实验难度较大,耗时较长,在有限的正常实验教学时数条件下无法完成任务,将设计性实验与开放性实验结合起来可以解决此矛盾,让学生在实验室开放的时间内完成。学生可以利用晚上或周末成块的时间来完成实验,也可自由组合成实验小组,各小组自行设计实验方案、选择最优的实验方法,分工合作自行配制试剂,在实验室指定的开放时间里自主安排完成实验。甚至可以按照教师指定的实验项目,自己查阅资料,完全自行设计实验。也有的学生根据教师的科研项目来设计实验,或是利用教师的科研项目进行实验性研究。教师则依据实验设

^{*} 基金项目:2013 年湖南省普通高校教学改革项目(SJB643)。

计的创新性、实验方案的科学性、技术路线的可行性、实验成本、学生参与度、团队合作、数据分析和处理等方面对学生实验成绩给出综合评价。

开放性实验教学充分利用现有的实验室资源、教师资源,采用“学生为主、教师为辅”的实验教学方式,培养学生动手能力、创新能力、独立分析问题和解决问题的能力及团队合作精神,为学生将来的独立工作与研究打下良好的基础,同时也促进了实验教师队伍的自身发展^[4]。

3 基于网络平台的立体化实验教学

在传统的实验教学中,教学手段单一,常常只能通过黑板进行实验内容的板书,这无法简单明了地展示出生物化学的反应过程,更为重要的是缺乏再现性,不能再现实验技术的规范操作,课程结束后学生不便于复习,因此导致实验操作规范性较差,影响教学质量。利用网络在线教学可以解决这一问题。网络在线教学是将文字、图片、动画、声音、视频等各种流媒体资源集为一体,融于网络,使教学过程更为形象、生动、直观。

为充分开展实验网络教学,竭力打造网上优质生化实验教学资源,创建了生物化学教学网站,构建基于网络平台,全开放的、创新性的、立体化的实验教学新模式。实验教学是生物化学教学网站的一个重要模块,实验教学模块可分为实验教学计划、教学大纲、考试大纲、实验指导、实验课件、实验操作指南等内容,此外,还将生物化学常见仪器的使用方法录制成视频上网。学生在课后随时可以上网学习,还开通了网上答疑,教师定期解答学生存在的疑问。在网络上每一位学生可以相互讨论、畅所欲言,尤其是一些性格内向的学生可以自由自在地发表自己的看法,吸纳更多的知识,从而加深其对生物化学课程的理解与认识,提高了整体教学效果。

此外,利用世纪大学城网络空间教学,将实验教学资源上传到教师个人空间,学生随时可以查阅相关资源,与老师进行在线沟通交流。通过这些方式有利于学生掌握实验仪器的规范操作、使实验步骤有条不紊地进行、合理地对实验现象进行分析等,课后也能够对实验内容与操作进行复习,明显提高教学效果。

为了提高教学资源的原创性,充分发挥集体的智慧,组织教研室教师自己制作生化实验仿真(视频动画)教学软件与课件,课件可按实验目的、实验原理、仪器介绍、实验方法、数据分析、观察与思考等几部分进行设计。

• 医学检验教育 •

教师还联合学校计算机网络技术人员开发制作了 PCR 操作技术软件,软件分为基本介绍、操作示教、模拟演练、动手操作等模块,学生利用此软件可以很好的学会 PCR 操作技术。通过这些措施实现了课堂教学与课外辅导、现实课堂与虚拟课堂的有机结合,明显地提高了实验教学质量。

4 立体化的实验考核方法

实验考核是实验教学中的重要环节,是检查教学质量的重要依据,也是培养创新能力的重要手段,在一定程度上可以作为评价教学效果的依据^[5]。通过考核可以客观公正的评价学生的实验操作水平,激发学习的动力,提高学习的积极性与主动性。

为更好地考察学生的真实水平,对实验考核方式进行改革,以立体化、多维度的考核方法取代传统的以实验报告为依据的成绩评定方式,考核内容不再局限于实验基本理论,而是贯穿于资料查找、实验设计、实验操作、结果分析等实验的全过程,采取了面对面操作考试方法,并进行客观量化。量化考核项目为考勤(10 分)、资料查找和预习(10 分)、回答问题(10 分)、实验报告(20 分),占总分的 50%,主要依靠实验教师平时的细致工作;期末操作考核包括(50 分),占总分的 50%,也全部进行量化与细化。

立体化的实验考核方法能全面的考察学生的综合能力,能引起学生实验教学的足够重视,有利于培养动手能力,进一步创新性思维能力。是高等教育立体化、多层次发展的需要。

参考文献

- [1] 张兢. 立体化研究型教学模式的实践探索[J]. 重庆工学院学报, 2007, 20(11): 144-146.
- [2] 彭益强, 王士斌, 李夏兰, 等. 研究性教学模式在生物化学实验教学中的应用[J]. 中国现代教育装备, 2008(6): 84-86.
- [3] 朱立成, 邹小明, 曾建忠, 等. 综合性生物化学实验教学改革初探[J]. 山西医科大学学报: 基础医学教育版, 2011, 13(3): 263-265.
- [4] 冯俊霞, 胡瑞省. 开放性生物化学实验教学的探索与实践[J]. 内江科技, 2009, 30(10): 186-186.
- [5] 王蕾, 郑晓珂, 汤红琴, 等. 生物化学实验课程考核方法及评分标准的探讨[J]. 中医药管理杂志, 2012, 19(12): 1118-1121.

(收稿日期: 2014-01-08)

GCSPC 模式在临床检验基础实习带教中的应用研究^{*}

杨小理, 向加林, 欧阳旭红, 罗玉坤, 肖代敏

(遵义医学院附属医院医学检验科, 贵州遵义 563000)

DOI: 10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2014. 11. 070

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2014)11-1515-02

临床检验基础是医学检验专业一门重要的主干学科, 涵盖体液、血液等常规检验及其形态学的基础检验, 包含手工与自动化操作技能。遵义医学院附属医院医学检验科是“系科合一”统一管理的模式, 培养学生能学以致用、掌握扎实的理论知识、初步具备临床工作能力是教学宗旨, 每年接收来自全省各

医学院校实习生, 多年的实习带教积累了相当丰富的经验。但随着检验医学的迅速发展, 仪器自动化程度提高^[1-3], 实验室认可工作的推行^[4], 新的理念的涌入, 实习带教中存在如若干问题, 鉴于存在的这些问题笔者提出了新的实习带教管理模式, 即“GCSPC”模式(即 Group-小组为单位、Classify- (下转封 3))

^{*} 基金项目: 遵义医学院校级教改项目(J-1-6); 遵义医学院第一临床学院教改项目(20120007)。