

- [2] 白明辉,季佳.应用标准化病人结合 TBL 教学法在儿科临床教学中的研究[J].齐齐哈尔医学院学报,2016,37(29):3695-3696.
- [3] 章涂,李劭昱,黄艳春.PBL 结合 CBS 教学法提高临床微生物学检验教学质量[J].新疆医学,2016,46(1):123-124.
- [4] 王家学,杨珺,周茜,等.临床微生物学检验教学用病例资源库的构建[J].浙江医学教育,2016,15(2):10-13.
- [5] 陈明.基于教考分离制度的药理学试题库建设研究[J].卫生职业教育,2016,34(15):11-12.
- [6] 陈桃香,石俊枝,万瑜,等.生理学考试成绩分析与试卷质量评估[J].基础医学教育,2016,18(10):788-790.
- [7] 邓昌建.测控专业实验课标准化考试的一些问题与探索[J].教育教学论坛,2016,44(11):240-241.
- [8] 陈红云,李江雁,申元英,等.预防医学和卫生检验本科生教学·管理
- 实习前标准化实验室实训必要性分析[J].大理大学学报,2016,1(8):97-100.
- [9] 刘军,郑碧英,赵祖国,等.基于实际的临床微生物学检验实验教学改革探讨[J].基础医学教育,2016,18(6):464-466.
- [10] 鞠晓红,孙艳美,冯宪敏,等.建立以技能型人才培养为核心的微生物检验实验教学体系[J].吉林医药学院学报,2016,37(2):159-160.
- [11] 闫东辉.临床微生物学实习课程教学改革与创新的探索[J].中国实验诊断学,2016,20(1):172-173.
- [12] 钟有添,谢琼瑶.签字式教学法在微生物学实验教学中的应用探讨[J].赣南医学院学报,2014,34(5):698-699.

(收稿日期:2017-04-16 修回日期:2017-06-28)

大学生学科竞赛培训模式的构建与实践^{*}

王丹^{1,2},何浪^{1,2},宋海星^{1,2},张涛^{1,2},郝军莉^{1,2△}

(1. 成都医学院生物医学系,四川成都 610500;2. 四川省生物医学实验教学示范中心,四川成都 610500)

摘要:以学科竞赛为契机,将该校生物医学实验教学示范中心作为平台,构建一种提升大学生创新实践能力的培训模式,不仅可激发学生的医学科研兴趣,培养学生的创新思维和实践能力,也可为该校高素质、创新型人才的培养开辟新途径。

关键词:学科竞赛; 创新能力; 实践能力; 培训模式

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2017.20.061 文章编号:1672-9455(2017)20-3128-02

“开展学科竞赛有利于大学生创新能力的培养”的观点已被普遍认可^[1-2]。近年来,关于学科竞赛的运行机制、管理方法及其与学科建设、教学改革、创新人才培养、学生实践能力培养、学风建设等方面的相关性研究,已成为各高校的研究热点^[3-4]。实验教学作为本科教育的重要环节,在提高学生实践能力、创新能力和科学素养等方面也表现出理论教学不可替代的作用^[5-6]。因此,随着各大高校实验教学改革力度的不断加大,实验室建设的不断加强,实验室已成为培养大学生创新实践能力的重要阵地。在这种新形势下,如何利用学科竞赛激发学生创新思维,培养学生实践能力,已成为高校实验教师急需解决的问题。本研究以学科竞赛为契机,将本校生物医学实验教学中心(后简称本中心)作为平台,构建了旨在激发学生科研兴趣、培养学生创新思维的学科竞赛培训模式。现报道如下。

1 基础培训及入室考核

1.1 本中心概况与基础培训 近年来,越来越多的本科学生认识到实践动手能力的重要性,纷纷要求进入实验室。以本中心为例,2014年以来,注册登记学生总数为332人,其中2014年98人,2015年126人,2016年108人。为让学生尽快熟悉实验环境、尽早开展科研实验,笔者首先制订了初期基础培训内容 & 入室考核制度。开学初,由本中心统计报名加入实验室的学生名单、人数,安排培训时间。基础培训内容包括细胞间

等实验室的规章制度,实验室生物安全知识及注意事项,常见实验仪器的工作原理、操作流程及注意事项等。实施基础培训的目的是让学生了解并遵守实验室的规章制度,养成良好实验习惯,尽快掌握常规实验仪器的使用方法及其日常维护,在确保自己科研实验顺利的同时,保证实验室各项工作的正常运行。

1.2 入室考核内容 入室考核由理论考核及操作考核组成,其中理论考核采取闭卷笔试的形式进行,目的是考察学生对实验室各项规章制度熟悉情况和对各种仪器设备工作原理的掌握程度。操作考核主要考察学生操作灭菌锅、离心机、分光光度计等常规实验仪器的水平。通过第一阶段培训考核的学生才能在本中心开始科学实验。

1.3 补考 为鼓励学生学习的积极性,中心给予学生1次补考机会。其中,2014年参加基础培训考核的学生共92人,第1次通过考核的人数为75人,补考后最终考核合格的人数为80人;2015年参加基础培训考核的学生共118人,第1次通过考核的人数为86人,补考后最终考核合格的人数为95人;2016年参加基础培训考核的学生共90人,第1次通过考核的人数为71人,补考后最终考核合格的人数为79人。除部分学生因个人原因未参加考核外,所有参加考核的学生其基础培训考核年平均合格率约为85%。

^{*} 基金项目:四川省成都医学院教改资助项目(JG201412)。

[△] 通信作者,E-mail:279067201@qq.com。

2 组建半自主性的科研团队

2.1 强调“半自主性” 考虑到本校本科学生的专业知识有限,科研素养不高,无法完全独立完成 1 项科学研究,所以需要科研经验丰富的专业教师在研究方向和实验方法等方面给予必要的指导。目前,本中心有 29 位科研导师,均具有硕士、博士学位或副高以上职称。其不仅是细胞生物学、生物化学、微生物学、医学遗传学等专业基础课程的主讲教师,而且一直从事肿瘤生物学、微生物制药、天然产物生物开发、生物材料等生物医学相关研究,具有丰富的科研经验。每年本中心会提前收集各位科研导师的研究方向、科研项目、拟接收本科生的人数(通常为 6~8 人)、联系方式等信息,并向学生们及时公布。入室考核通过的学生可先根据自己的意愿主动和科研导师联系,导师也可从学生中择优录取。第一志愿未被导师选择的学生还可和其他科研导师联系,本中心也会帮助学生们协调科研导师。最终,师生双向选择后,组建成以学生为实践主体,教师从旁指导的半自主性科研团队,科研题目可由学生根据导师的研究方向自拟,也可以由科研导师提供^[7]。

2.2 选出骨干成员 科研导师可根据学生第一阶段的培训考核成绩、出勤率,是否善于思考、不怕困难,是否具有组织协调等综合素质,选出若干名学生成为学生团队的骨干成员。骨干成员不仅在学生团队中起模范带头作用,也可称为指导教师管理学生团队的得力助手,在师生沟通方面起桥梁作用。

3 培养科研思维,增强创新实践

3.1 建立科学思维 在培训的高级阶段,为帮助学生建立科学思维,本中心定期举行文献检索、科研方法及论文写作等相关知识的讲座。同时,要求各学生团队内部每周开展至少 1 次由指导教师主持的读书报告。团队内每个成员均要求查阅 1 篇近期发表、与自己研究方向相同且有参考价值的英文科研论文,并从骨干成员开始,结合 PPT 轮流讲解。讲解时间为 30~40 min,之后其他同学及老师可就感兴趣的问题进行讨论。开展读书报告可培养学生文献检索、总结归纳的能力,还能锻炼学生逻辑思维、语言表达、分析与解决问题等课堂上无法学习的多方面能力。师生讨论环节可促进学生团队内部的学术交流,使学生们在自由、热烈的气氛中了解学科领域的前沿进展,理解文献作者实验设计思路,学习先进实验方法,掌握科研论文写作的基本要素。

3.2 定期汇报进展 本中心定期组织各学生团队汇报其实验进展情况,所有指导教师和学生均要求到会聆听。届时,学生可就遇到的疑难问题与各位指导教师交流,而指导教师们经过讨论后为学生团队下一步的科学研究提出建设性指导意见。

4 实施成果

本培训模式实施以来,本中心学生们取得一系列成果。2014 年获得四川省大学生创新创业大赛铜奖 1 项;2015 年获得全国大学生基础医学创新论坛暨试验设计大赛全国优秀奖 1 项,四川省“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛一等奖、三等奖各 1 项,四川省大学生创新创业大赛银奖 1 项,成都医学院十佳创新创业展板作品 2 项,十佳学术论文奖 1 篇。2015—2016 年获得 7 个国家级大学生创新实验项目、6 个省级项目;以学生第一作者身份在统计源、核心期刊上发表科技论文 12 篇,其中 2 篇为美国《科学引文索引》论文;申请国家专利 1 项。此外,实习单位和用人单位均对本校本科学生的动手及

创新能力都给予了极高评价。

5 讨 论

2007 年教育部、财政部联合发布《教育部财政部关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》中明确指出,开展大学生竞赛活动有利于激发大学生的兴趣和潜能,培养大学生的团队协作意识和创新精神^[8]。在此背景下,本校开始鼓励学生参加国家级、省级等各级、各类学科竞赛。由于重视程度不够,未组织学生进行较为系统的培训,使得本校学生并未取得较为理想的成绩。针对这一现状,本中心构建了一种适合本校学生知识结构的学科竞赛培训模式。

实施基础培训及入室考核可帮助学生们尽快熟悉本中心的科研环境,尽快进入角色。严格的考核制度不仅能培养学生实事求是的科学态度、良好的学习习惯和一丝不苟的科研精神,还能让学生更加珍惜来之不易的学习机会。组建半自主性科研团队,是根据本校学生特点量身定做的培训模式。目前,本校本科学生的知识贮备无法独立进行科学研究,必须由科研经验丰富的专业教师从旁指导,帮助学生树立科研思维,完善知识结构。中心定期组织的学术讲座、交流等活动不仅可提供相互学习的机会,还能开阔学生视野,激发其科研热情。

本研究以学科竞赛为契机,对本校本科学生进行创新思维及实践能力的系统培训,不仅能激发学生对科学研究的浓厚兴趣,还能培养其科研意识及创新能力。这为本校高素质、创新型人才的培养开辟了一条新途径^[9-10]。

参考文献

- [1] 李国锋,张世英,李彬.论基于学科竞赛的大学生创新能力培养模式[J].实验技术与管理,2013,30(3):24-26.
- [2] 张泽旺,睦平,谢雯瑜.基于学科竞赛的创新人才培养模式研究[J].实验室科学,2016,19(2):232-235.
- [3] 邓文,苏一丹,龚福忠,等.提高大学生实验技能和创新能力研究[J].实验室研究与探索,2013,32(8):134-138.
- [4] 韩燕,张富军,宁启兰,等.医学大学生创新性实验计划项目的实验室管理探索[J].西北医学教育,2013,21(6):1170-1172.
- [5] 孟祥贵,李苑青,熊飞丽,等.服务于创新实践和竞赛的实验室管理办法[J].实验科学与技术,2015,13(3):202-204.
- [6] 李从举.以高水平实验室为平台,培养创新型人才[J].实验科学与技术,2013,11(4):134-136.
- [7] 江学焕,梁玉红,黄海波,等.大学生工程实践能力培养中学科竞赛与教师科研结合的探索[J].实验技术与管理,2016,33(4):182-185.
- [8] 孙爱良,王紫婷.构建大学生学科竞赛平台,培养高素质创新人才[J].实验室研究与探索,2012,31(6):96-98.
- [9] 胡晓娟,郭涛,邹甜甜,等.学科竞赛激励机制及其在创新人才培养中的作用[J].教育(文摘版),2016,5(1):303-304.
- [10] 刘亮,孙利平,张海涛.构建学科竞赛体系,着力培养创新型人才[J].长沙大学学报,2014,28(2):135-137.