

## 发挥医学院校实验室在培养学生创新教育中的作用<sup>①</sup>

赵善民, 黄彦峰, 罗莹, 何显教, 黄俊杰, 黄永毅, 庞文杰

(右江民族医学院机能实验教学中心, 广西 百色 533000 E-mail: shengliymcn@126.com)

**摘要:** 实验室是高校进行实践教学和从事科学研究的重要阵地, 在创新人才培养和开展科技活动中具有重要地位和作用。如何利用实验室这个阵地培养学生创新能力, 笔者就实验室在人才培养, 实施创新教育的实践活动中所取得的效果进行分析、讨论, 为实验室在高校创新人才培养教育中发挥作用提供参考。

**关键词:** 高校; 实验室; 人才培养; 创新教育

**中图分类号:** G642.423

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1001-5817(2014)01-0115-02

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2014.01.067

当今世界, 国际竞争日趋激烈, 经济全球化正不断深入发展, 知识和科技越来越成为提高综合国力和国际竞争力的决定因素。人才的培养教育是我国建设和发展的基础, 随着国家各项事业的快速发展, 我们对高校教育的高度重视和不断投入正在加强, 这为高等教育的人才培养注入新的活力, 也给人才培养提升创新教育等带来很好的机遇和挑战, 为创新人才培养提供了基础。

高校承担培养高级专门人才、发展科学技术和社会服务三大职能, 实验室是高等学校进行实践教学和从事科学研究的重要阵地, 在创新人才培养和开展科技活动中具有重要的地位和作用<sup>[1]</sup>。可以说, 没有实验室就无法开展人才的培养, 创新人才培养就无从谈起。因此, 实验室的规模和建设水平体现了学校教学水平、科学水平和管理水平, 正如现任的中国工程院院长周济院士, 在任教育部长时在第三届中外大学校长论坛中提出“高水平实验室是培养创新人才的重要基地, 是科技创新的主要场所, 实验室的数量与水平是一所大学科技创新能力的基本标志之一。”这就说明实验室是高校培养人才和科技创新必不可少的地方。但如何发挥实验室在培养人才, 实施学生创新教育中的作用? 我们根据我校机能实验教学中心近几年来利用实验室在医学生培养创新型人才的实践中获得效果进行分析, 供同道参考。

### 1 发挥实验室仪器在人才创新培养中的作用

实验室是教学实践的重要场地, 而实验室最重要方面是仪器设备<sup>[2]</sup>。随着高校改革的不断深入, 人才培养的要求不断提高, 高校越来越重视实验室建设。为了保障培养高质量的高级专门人才, 学校提供了学生完成学业的硬件和必备条件, 近几年来实验室建设资金不断加大投入, 购置了不少高精仪器, 如实验室的微机化, 这些高精仪器和装备, 使实验室的数量和水平得到提升, 同时又集中教学资源, 使学生了解新精仪器性能和使用, 了解新技术、新成果。由于高精仪器不断增加, 新技术不断的出现, 很好地为学生学习创新提供基地。如 BL410/420 生物机能实验系统; 无创血压测定系统; 紫外分光光度计; 电解质分析仪; 心功能分析系统。常用生命活动记录仪有心电图机; 肺功能检查仪; 电热板; 恒温电热仪等, 在满足学生实验要求同时, 充分利用这些仪器开展一些高难度的实验或进行科研探索, 完成动物无创性心血管功能、氧自由基、水电解质、肺通气功能、离体器官灌注、疼痛阈测定、消炎镇痛等实验研究项目。更多学生利用现有的仪器开展了中草药的提取和动物抗衰老的研究, 得到很好的结果。

### 2 发挥实验室老师的作用, 培养学生创新能力

高校实验室的建设需要一大批有实践经验的教师。实验室的老师基本上都是多面手, 他们是理论与实践相结合的典

范。实验教学很大程度上是授课老师和实验教辅人员组成, 在学历上大多是本科和硕士学历, 在职称上都是高级职称和高年资的中级职称, 他们有着丰富的实践教学经验, 在科研上有着较强研究能力, 很多同志承担过卫生厅、教育厅和省部级以上的科研任务, 在培养学生创新中应发挥这些老师的作用, 充分利用实验室现有的资源, 为学生提供技术指导, 帮助学有余力的优秀学生开展科学研究。由于带教实验的老师熟悉实验室的仪器设备、实验室的实验条件, 了解学科的发展, 因此, 在培养学生创新的过程中起到导师的作用, 充分利用实验室的良好教学资源, 同时用严格的规章制度去管理实验室, 学生在老师的指导下大面积开展设计性、探索性实验。相当一部分学生在老师的指导下, 学会查阅资料、申请研究课题, 完成科研工作。

### 3 开放实验室, 发挥实验室培养学生创新功能

传统的实验教学, 一般都是有实验教学时, 实验室开放, 在老师的指导下进行实践教学, 待实验教学结束后, 便关闭实验室, 这对实验室的利用是一种浪费。开展创新人才的培养, 应打破以往的有实验室课时开放, 无课时关闭的状态, 制定严谨的实验室开放的管理制度, 打破旧的实验室使用制度, 建立新的管理制度, 制定实验室开放的各种规章制度, 使实验室处在一个开放状态, 为学生的实验预习、设计性实验、综合性实验、科研活动、课外学习兴趣小组提供条件。为学生的个性化需求、提高学生的实际动手能力、培养学生的团队协作精神等提供场地和条件。随着教学改革不断深入, 高校教学经费投入的增加, 实验室的设备不断增加, 使实验室的功能越来越完善, 充分体现了实验室在培养高级专门人才、科技创新、社会服务等方面的作用。正是实验室的开放, 学生动手能力得到提高, 思维能力得到加强, 理论与实践得到提升。如果没有实验室的开放, 学生创新能力和发挥是不可能实现的。

### 4 利用实验室有利条件, 推动教学改革的进行

随着社会的进步, 科学技术的迅速发展, 高校实验室已成为教学改革的重要组成部分。教学改革的实施很大程度需要实验室来完成。如上所述, 需要高精仪器设备的装备, 需要高水平带教老师和有效的实验室的开放以及良好的实验室管理。当今培养学生成为动手能力强、能创新的人才, 离不开实验室。为了培养动手能力强、能创新, 有分析问题和解决问题能力的人才, 高校应充分利用实验室这个有利条件, 组织并安排学生开展综合性实验、设计性实验。实施科技创新活动: ①学校开展大学生课外科技活动; ②学校每2年进行科研项目申报活动; ③同学自行成立研究小组; ④其他对提高学生创新能力的科学素质培训等。以上这些活动完全是依靠实验室才能进行。因此, 实验室的存在和发展为学校的教学改革, 培养学生的创

① 基金项目: 广西高等教育教学改革工程立项项目(桂教高教[08B056])

新精神和客观创新活动提供了非常有利的环境和条件。

### 5 实验室在学生创新教育中获得的成果

实验室是学生进行实践活动的场所,也是进行创新人才培养实施的活动的基地。近年来,我校机能实验教学中心在学校领导的关心和支持下,全体教学中心的共同努力以及广大学生的积极参与下,充分发挥实验室在教学和科研以及人才培养中的积极作用<sup>[3]</sup>。实施导师制,带领优秀学生进行科研活动,做到:①长期开放实验室,做到资源共享;②允许学生进入实验室进行预实验;③有科研项目学生随时进入实验室,在导师指导下完成研究工作;④有科研兴趣的学生可参加课外活动小组进入实验室开展各项科研活动。自从2006年实验室开放以来,共有400名学生进入机能实验教学中心实验室开展各项科研项目达50多项,在公开刊物发表各类科技文章50多篇,获自治区“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛奖二、三等奖6项,获学校各届“挑战杯”课外学术科技作品竞赛奖共40多项。这是实验室开放,充分发挥实验室的作用取得的良好结果。另一方面,发挥实验室的作用,对实验指导老师也是一个良好的锻炼机会。教研室老师充分利用实验室顺利完成多项科研项目,获得多项科技成果。

### 6 在创新教育中实验室仍存在不足及建议

虽然近年来实验室在设备方面、投入方面、实验条件方面等均得到改善和提高,为创新人才的培养发挥了巨大的作用,但实验室建设仍急需解决问题很多,表现在以下几个方面。

6.1 实验队伍问题 实验室工作需要熟悉业务的实验技术人员来完成,他们的技术水平和理论知识对实验教学和创新人才的教育有着重要作用。但学校重视不够,出现年龄老化,职称学历结构不合理,队伍薄弱;实验室工作长期得不到应有重视,技术人员积极性不高;队伍后续乏人,缺乏培养、进修机会

少;待遇较低,晋升要求较高;岗位缺少竞争,很多人不愿做实验室工作,没有合理的人员流动。

6.2 仪器设备方面问题 实验教学需要一定数量的实验设备,虽然学校投入了一些资金购置仪器设备,但与科研方面要求相比,差距太大。随着近年来的扩招,很多仪器设备数量明显不足,仪器老化,更新率太低,使不少实验内容不能开展。在很大程度上阻碍了创新教育的实施。

6.3 实验室开放共享问题 实验室数量不够,学生人数较多,实验老师工作量大,技术队伍明显不足;仍是封闭式管理,没有资源共享,管理制度不全;缺少外检测资质。

6.4 实验室工作建议 ①充分认识实验室队伍在高校发展中的地位和作用,完善职称晋升与岗位聘任,调动实验人员的积极性;②建立资格认证体系和培训机制,参与教师资格认证;③引入激励机制,鼓励教师到实验室工作,制定科学人员能进能出和考核机制;④设立实验技术成果奖,鼓励实验技术人员不断探索;⑤搭建大型仪器设备共享平台,加强大型仪器设备管理,充分发挥这些仪器的作用,建设大型仪器专用基金,并完善这些仪器资源信息平台;⑥加强实验技术人员队伍建设。

### 参考文献:

- [1] 叶向燕.实验室建设与创新人才培养[J].实验室研究与探索,2000(2):5-7.
- [2] 左铁镛.充分发挥实验室的作用、建设一流大学[J].中国大学教育,2007(12):1-2.
- [3] 赵善民,黄彦峰,何显教,等.医学院校创新教育的方法与实践[J].右江民族医学院学报,2013,35(3):400-402.

收稿日期:2013-10-30

## 应用创新型人才培养在核医学教学中的研究

罗章伟

(右江民族医学院,广西百色 533000 E-mail:luozw0928@sina.com)

**摘要:** 培养具有创新精神和应用能力的高素质人才是21世纪高等教育的核心问题,培养应用创新型人才,是当前地方医学院校核医学专业发展面临的重要研究课题。文章论述了传统核医学教学方法的局限性,指出创新核医学教学方法的必要性,并阐述了应用创新型人才培养在核医学教学中的研究与实践。

**关键词:** 应用创新型;人才培养;核医学教学

**中图分类号:** G642 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-5817(2014)01-0116-02

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2014.01.068

核医学专业是培养具有基础医学、临床医学和现代医学影像学的基本理论知识及能力,能在医疗卫生单位从事医学影像诊断、介入放射学和医学成像技术等方面工作的医学高级专门人才<sup>[1]</sup>。核医学教学主要要求学生学习基础医学、临床医学、医学影像学的基本理论知识,接受常规放射学、CT、磁共振、超声学、DSA、核医学影像学等操作技能的基本训练,具备常见病的影像诊断和介入放射学操作能力<sup>[2]</sup>。

培养具有创新精神和应用能力的高素质人才是21世纪高等教育的核心问题。核医学已成为了医院诊断治疗的独立科室,并且在放射药物的研究与应用、放射仪器的制备与应用、放射免疫分析、核素治疗学等方面取得了很大的突破,这直接有利于我国医疗水平的提高。随着生活水平的提高,人民对医疗水平的需求越来越高,核医学专业人才的培养将直接关系到医疗水平的突破、发展、完善,培养应用创新型的核医学专业人才已迫在眉睫,只有培养出社会所需的高素质核医学专业应用

创新型人才,才能加快我国核医学发展的步伐。在以往传统的教学方法下,对学生的培养大多是重理论而轻实践,培养的学生,存在理论和实践脱离的现象,应用和创新能力不足。如何将大学生培养成为合格的高素质应用创新型人才,是高等教育包括核医学教学的重要课题。

### 1 传统核医学教学方法的局限性

1.1 强调学科界限过于分明,而忽视了与别的学科的相融,不利于学生知识结构的合理掌握 核医学是一门跨学科课程,集核技术知识与医学相结合的学科。近几十年来核医学发展迅速,分支学科众多,已经发展成一门涵盖医学基础研究、临床诊断、疾病治疗的全方位综合性学科。而在传统教学中的实际学习过程中并没有很好地结合其他学科,特别是在实践认识与应用培养上更是突出。让学生领悟到核医学是一门综合性边缘学科,涉及临床各个学科,它除了与医学基础、临床医学紧密相关外,还与核物理、放射化学、计算机技术、放射防护、微量技