

基于培养应用型医学人才创新能力的机能实验学探究实验实践探究与思考

高 蓉

(甘肃医学院,甘肃 平凉 744000)

摘 要:为了培养具有创新能力的应用型医学人才,发挥机能实验学探究实验的天然优势,我们从机能实验学自身课程特点出发,在课程安排、实施过程、评价方式等方面进行了一系列的改革与实践。两年来的实践效果显著,激发了学生的科研兴趣,使他们学习了科研方法,经历了科研过程,培养了学生的创新精神和科研能力。

关键词:创新能力;机能实验学;设计实验

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2020.35.240

应用型人才培养是以培养学生的专业知识和实践技能为基础,以培养创新能力为核心的人才培养模式。机能学实验作为一门纯实验性医学基础课程在应用型人才培养方面有着天然的学科优势。而机能实验学探究性实验是在教师的指导下,学生自行设计实验方案,并加以实施的实验;实验内容需要将生理学、病理生理学、药理学三个学科的知识融会贯通,并应用于实验过程;实验目的不再仅仅是验证书本知识,而在突出综合素质的培养。探究实验在培养创新能力方面是最具代表性的实验形式。经过近三年的教学实践摸索和改革,笔者在探索实验开展过程中积累了一些教学经验,下面做一总结和探讨。

1 医学机能学实验的课程特点和存在的问题

1.1 课程特点

(1)综合性:机能实验学是将医学专业基础科目的生理学、药理学、病理生理学的实验教学有机结合为一体的一门实验性学科,不是三门学科实验的简单合并,是三门学科知识的有机融合,是一门独立的、系统的、完整的跨学科多层次的课程。实验内容的有机融合与提高,使每一实验涉及的知识不再是某一本教科书的内容,需要将相关学科知识融会贯通。

(2)实践性:机能实验学作为一门的基础性实践学科,是建立在实验技术和实验方法基础之上的,因此,实验技能的系统培养和训练是机能学教学中不可或缺的内容。

(3)创新性:学生通过机能学实验课程的学习,不仅要掌握机能学研究的基本操作技术,更重要的是将其运用到实际科研和工作中,以适应科技高速发展对创新型人才的需求。

1.2 存在问题

在以往的教学过程中由于受到“重理论,轻实验”的传统教学模式影响,机能实验学中验证性实验占比大,实验方法主要以单调的经典方法为主,虽然综合性、设计性和应用性实验开设已有了一定发展,但占比偏小,组织流程尚未规范化,创新创业师生团队、创新型开放实验室、交流平台等协同保障体系的建设也很不完善,未能发挥出机能实验学在创新能力培养中的天然优势。

2 医学机能实验学设计实验的实施

2.1 教学安排

机能实验学是一门综合性实验课程,探索性实验则是实践和创新能力的综合体现,要求学生有扎实的基础医学理论知识和一定的临床知识,还要掌握机能学研究的基本操作技术和方法。因此我校机能实验课主要开设在临床本科专业第五学期进行。机能实验学教学内容按照基本技能训练、专业技能训练和综合强化技能训练三个层次进行重组,建立“改良优化实验、综合实验、设计实验”三大模块。探究实验按排在学期的15-16周进行。在改良优化实验模块和综合实验模块进行后,学生的机能实验技术、方法进行了系统的培

养和训练。探究实验以相关基础医学知识为理论基础,以机能实验学实验操作技能为技术支撑,以实验小组为单位,模拟医学科研过程的展开。课程安排如表1。

表 1

周次	内容	备注
1	机能概述	理论准备
	实验设计	
2-6	基本机能训练	系统训练基本操作、实验方法和实验设计
7-9 11-14	专业机能训练	
10	开题报告	论证设计的可行性
15-16	探究实验	实践探究
17	考试:操作,理论	学期总结

2.2 实施过程

探索性实验的实施分三个阶段进行,分别是:选题-开题-实施。整个过程在课内外交叉进行。

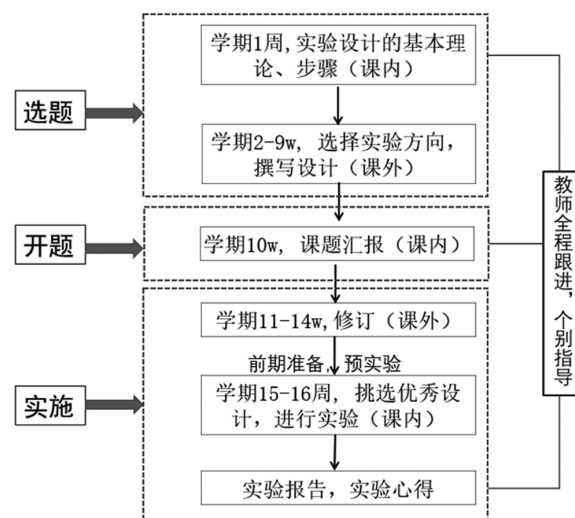


图 1 实施流程图

(1)选题:在学期初始进行选题准备,包括:理论基础和实验技术。在这个阶段根据学生小组的情况主要给与两种选择:一是教师有针对性地给出选题范围和方向,要求学生自行设计实验方案,书写开题报告;二是学生根据所感兴趣的方向查阅相关文献,了解该主题国内外的研究进展,寻找设计灵感,确定实验方案,书写开题报告。选题阶段教师需要全程跟进设计进度但不过多干预设计内容,促使学生由“学会”转变为“会学”,引导和鼓励学生的求异思维和使用新的设计思路。

(2)开题和实施,在第10周以小组为单位进行开题报告。每小组准备3-5分钟的开题汇报,评委组以两名老师和若干名同学组成,进行答辩评分。答辩结束后,挑选有代表性的,适合课内完成的2个设计方案,在15-16周进行。

2.3 探究实验的评价方式

探究实验教学是一种典型的过程教学,考核侧重于过程考核、情境化考核。考核重设计轻结果,主要从课题设计的创新能力、综合运用知识的能力、文献的总结归纳能力、动手操作能力、语言表达和写作能力以及独立分析解决问题能力等方面进行设计评价。成绩评定:设计内容、设计思路、撰写格式、汇报情况四部分比例为2:6:1:1。重点考查设计思路,同时也注重其他能力的锻炼。评分标准贴合学生当前的学业水平,真实可靠。

3 取得的成绩

由于探索性实验方法的多样性,不同的学生可通过不同的途径和方法达到同一个实验目的,在实验过程中,学生的独立思维才智个性得到充分发挥,改变了千人一面的传统教学模式,体现了以人为本的教育思想。探索性实验的开设激发了学生的思维活动,培养了学生的创新意识和创新能力。

具体体现:自开始机能探索性实验以来,产出一部分发明、技术革新和科研项目,荣获甘肃省大学生“挑战杯”二、三等奖6项,甘青宁创新创业大赛2项,全国大学生生命科学大赛2项。相较结果,参赛的学生普遍认为,自身综合素质的提升才是更重要的收获。

4 设计实验开展的反思

尽管在设计实验开展过程中我们积累了一些经验,也取得了一些成绩,但在以下几方面还需重视和改进。

(1)选题准备:在选题前对于什么是探索实验?怎么进行实验设计?教师需要进行充分的引导,这是探索性实验顺利进行的基本保证。以往年优秀的设计案例做参照,可增强学生的积极性。选题一般流程如图2。

(2)设计实验开题报告的必要性:通过开题报告,学生可以把自己对课题的认识理解程度和准备工作情况加以整理、概括,以便使

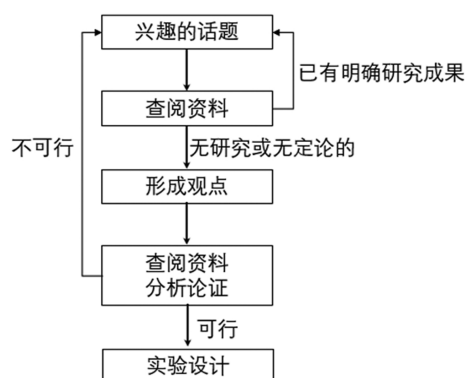


图2 选题流程图

具体的研究目标、步骤、方法、措施、进度、条件等得到更明确的表达,对学生的科研素养是一种综合性的考查。

(3)利用网络平台加强教学指导:设计实验周期长,贯穿在整个学期的课内和课外,为了能够及时的跟进和指导,通过建立网络平台班级群及时答疑。从下达设计任务后,带教老师在每个班建立微信群、QQ群或学习通,随时随地针对学生在实验设计过程中遇到的问题进行答疑解惑。

(4)竞赛作为载体的必要性,借助各级竞赛平台,激发学生的设计热情,组建团队参赛,起到带头作用,在近几年的实践中已突显出其优势,实现了备战参赛、学术研究和人才培养“三位一体”的良性机制,但由于为课外自发团队,人数受限,受到时间和空间的限制缺乏稳定性,在后期的建设中还需进一步完善。

(5)实验设备和技术的不断更新对授课教师提出了更高的要求。授课教师需不断自我完善,教学相长。

经过两年的实践和改进,机能实验学探索性实验明显增进了学生与学生、学生与老师的互动,极大的激发了他们的科研兴趣,以实验技术为支撑,以小组团队为形式,通过学习科研方法,经历科研过程,培养了创新能力。