

在生理实验教学中开展拓展性试验的体会

袁 英,秦观海,王渝东,郭 兵[△](重庆医药高等专科学校 401331)

【关键词】 生理学; 实验教学; 教学改革; 拓展性试验

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.14.075 文献标志码:C 文章编号:1672-9455(2013)14-1905-02

生理学是医学基础课程中的一门重要学科,同时也是沟通基础医学与临床医学之间重要的桥梁学科。它的所有知识都来源于实验研究和临床实践,所以生理学是一门理论抽象且实践性很强的学科^[1],其课程实验是培养学生思维能力、创新能力和科研能力的基石^[2-3]。传统的生理学实验将实验教学完全定位于验证和巩固课堂理论教学的手段,故实验教学多采取验证性实验形式^[4],学生按照实验手册上的操作步骤按部就班地完成实验,不可避免地表现出“依葫芦画瓢”式的应付,束缚了学生的主动性和积极性,阻碍了学生创造性思维的发展。而当实验完成后,实验能力与课程目标要求差距甚大,就会出现学生只动手不动脑的现象^[5]。为使学生们在实验过程中充分地“手脑并用”,本校生理教研室对 2010 级临床专业学生的生理学实验教学进行了改革,即在传统的验证性实验教学基础上开展拓展性试验,下面是一些体会和经验。

1 拓展性实验的概念与作用

拓展性实验是一种介于基本教学实验和实际科学实验之间的、层次较高的、类科研的实验训练。它要求学生在教师的指导下或自己独立选题,或针对某一给定的实验题目和实验要求,查阅有关资料,提出实验原理;然后根据科学设计的原则选择最优实验方案,确定测量条件,制订实验方法和步骤,观察和记录实验现象和数据;研究实验过程中发现的种种问题,并着重对实验结果进行分析和研究,直至完成实验。

在整个实验过程中,学生是主体,必须发挥他们个人的主观能动性以及集体的智慧和协作才能顺利完成实验。学生学习的主动性得到了最大限度的发挥,创造、归纳、分析、判断等多种思维能力也得到了充分的调动。尽管设计拓展性实验一般要花费较多的时间,而且往往要经历一次或者多次的失败,但这却是培养独立从事科学研究能力,特别是创新能力所必需的^[6]。学生根据确定的题目,综合运用已有的知识,查阅相关资料、制订实验方案、进行实验检验这一由浅入深的过程能够全面提高学生的创新能力和探索精神。

2 加强教师的观念转变,加深对拓展性实验的认识

受传统生理学实验教学理念的影响,本校生理学教研室教师的实验教学观念也往往局限在验证性实验的完成和理论知识的强化上。并且,深受中国的传统教育模式的影响,在实验课上,从实验原理的讲解到实验操作步骤的制订、实验用物的准备、实验器材的组装,甚至实验完成后实验器材的收捡都由教师“一手包办”。教师应该转变观念,认识到实验课不仅是训练学生的实验操作技能,还是增强学生主动学习的意识,培养学生分析问题解决问题等创造性思维能力的大好机会。这样教师作为一个引导的角色才能真正放手,让学生成为主体,充分发挥学生的主观能动性和创新能力。

拓展性实验已经不是一个新名词,近年来在中学物理、化

学及生物等课程教学改革中已经有所尝试,在提高学生学习兴趣及综合能力上的效果得到广泛肯定^[7-8]。但对于本校生理学教师来讲,它还是一个新名词。因此,在拟行生理学实验教学改革中引入拓展性实验之前,有必要对本教研室教师进行一次有关拓展性实验的理论培训。

3 制定新的实验教学方案

在实验课开展之前,教研室必须组织全体教师进行集体备课,共同探讨实验课内容的调整、新的实验教学计划和教学大纲的编写、实验教学实施和管理的设计以及实验考核标准的制定。本校 2010 级专科临床生理学总课时为 54 学时,实验课时计划为 20 学时,9 个实验内容。保留一部分传统的验证性实验内容,使学生的基本实验操作技能得到一定程度的锻炼和提高,并使学生初步建立起严肃的科学研究态度及严谨的思维模式。在此基础上,开展拓展性实验。每次实验课,各班分组进行,每个实验小组作为一个团队,人员固定。

根据重组后的实验课内容,编制与之相适应的新的实验教学计划和教学大纲。该计划和大纲要体现出培养学生的创新能力和团队协作精神的目标。

实验课结束后统一进行实验操作考试,考核分组进行。考核的实验题目为综合性实验《影响尿生成的因素及利尿药的作用》,分为实验基本操作和实验考核操作两部分。实验基本操作考核学生动物实验基本操作技术的掌握情况,包括捉拿动物、打活结、手术器械的名称及使用手法、血压换能器及动脉插管的肝素化、生物实验采集系统的操作等;实验考核操作考核学生动物实验基本操作技能的掌握情况,包括动物称重、固定及麻醉、气管插管术、分离减压神经和迷走神经、颈总动脉插管(包括血压换能器及动脉插管的肝素化)、膀胱插管及输尿管插管等。实验操作考核内容共计 11 项,总分为 100 分。为考察实验操作过程中各实验组成员间的团队协作能力,增设团队协作考核分值为 10 分。各考核项目严格按照参考标准评分。

4 加强学生基本能力的训练,培养学生的动手能力

实施拓展性实验教学是一个循序渐进的过程。授课教师要善于引导、启发学生发现问题、提出问题;鼓励学生独立思考,引导学生用已有知识处理解决问题,使学生在解决问题的过程中感受到自己智慧的力量,体验到创新成功的快乐,从而激发学生的问题意识,培养创新能力。除此之外,教师还应指导学生进行实验基本技能训练,包括常用仪器的介绍、动物实验基本操作训练(给药、麻醉、切开、止血、分离、结扎等)以及离体标本制备、灌流,气管插管、动脉插管、输尿管插管及生物信号采集处理系统的使用等,使其具备一定的基本实验技能。然后还应该组织学生观看相关主要操作步骤的视频,并强调容易出错的地方,让学生针对关键步骤、主要环节进行讨论。实验操作正确与否是实验成败的关键,教师在放手学生实验操作的

[△] 通讯作者, E-mail: guo970226bin@126.com。

过程中要加强实验指导,注意随时纠正学生操作上的错误,严格要求,训练正确、规范的操作,使学生不仅对实验方法有所了解,同时也有助于学生操作能力的提高。实验过程中要求学员书写详细的实验观测记录,并鼓励学生在实验过程中积极发现问题、分析问题,遇到匪夷所思的难解之谜,鼓励学生查阅文献资料。这样可以较好的开发学生的科学思维能力^[9],培养学生的独创精神并提高学生动手能力以及分析问题、解决问题的能力。通过前期实验的严格训练,为后期开展拓展性实验打下良好的基石。

5 为学生讲解拓展性实验的具体步骤

在前期开展的验证性实验过程中,教师要加强对学生自主学习的引导,包括让学生建立自主学习的意识、树立自主学习的精神、掌握自主学习的方法和培养良好的自主学习能力^[9],并适时给学生灌输拓展性实验的实施思路。在开展拓展性实验之前,应专门安排时间为学生介绍实验设计的基本知识、方法,包括文献检索方法、选题、实验设计、设计原则、预备实验、正式实验、数据资料的处理和统计分析、论文和实验报告的撰写等。根据学生现有的知识背景和实验室条件,启发学生运用所掌握的理论知识和实验技能,通过查阅文献资料,以小组为单位完成实验设计。要求每个小组推荐一名学生进行开题报告,其他学生补充。开题报告的内容主要包括:实验目的、实验对象、实验方法、预期结果、拟解决的问题,指导教师就实验方案的科学性、可行性和创新性做出评价,肯定优点,指出不足和存在的问题并提出修改意见。根据实验设计方案完成实验全过程,实验结束后以小论文形式写出实验报告。

生理学的实验教学是培养学生科学实践能力、创新精神和

严肃认真的科学作风的重要教学方法。在传统的验证性实验教学中开展设计性实验,能够很好地培养学生的科学探究能力,提高学生的科学实验素养,尤其对培养学生的创新精神、创新意识,以及创造性思维有重要的作用。

参考文献

- [1] 朱大年,吴博威,樊小力,等.生理学[M].6版.北京:人民卫生出版社,2008:291-293.
- [2] 张香斋,李佩国.动物生理学实验教学改革初探[J].河北科技师范学院学报,2008,85(1):62-65.
- [3] 东彦新,胡宗福,李景峰.动物生理学实验课程改革探析[J].内蒙古民族大学学报,2010,16(2):175-176.
- [4] 王建君,李晓峰.验证性实验教学改革之我见[J].实验室研究与探索,2004,23(7):59-60.
- [5] 杨静秋,姜秀.检测生物组织中蛋白质成分的拓展性实验教学组织[J].生物学通报,2009,44(9):38-39.
- [6] 秦艳芬.开设自主设计性实验 培养学生创新能力[J].北京教育:高教版,2006,27(4):41-42.
- [7] 张之平.不同浓度的溶液对鸡红细胞影响的观察的拓展性实验[J].生物学教学,2004,29(2):32.
- [8] 曹彬.中学化学拓展性实验的实践与思考[J].科学大众,2006,70(10):66.
- [9] 高凤年,张树平,焦保良.关于学生自主学习能力培养的几点思考[J].河北北方学院学报,2007,23(5):55-56.

(收稿日期:2012-10-15 修回日期:2013-02-02)

关于临床医学生实验诊断学教学内容的思考

张晓红,许晓风(首都医科大学附属北京同仁医院检验科,北京 100730)

【关键词】 实验诊断学; 教学内容; 临床医学生

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.14.076 文献标志码:C 文章编号:1672-9455(2013)14-1906-02

实验诊断学是基础医学向临床医学过渡的一门学科,是联系临床医学与检验医学的桥梁和纽带,在临床医学中占重要地位^[1]。随着科学技术的发展,新技术、新方法不断应用到临床检验工作中,推动了检验医学的飞速发展。然而,飞速发展的检验医学与临床医生现有的实验诊断知识水平形成了巨大的反差,严重阻碍了实验诊断学的发展,导致教学与临床脱节^[2]。临床医学生对实验诊断课缺乏兴趣,对知识掌握肤浅,表现为到临床后不会解读检验结果及缺乏综合分析的能力^[3]。现阶段,临床医学生实验诊断学教学在教学内容方面存在诸多问题,是导致教学与临床脱节的根源。对此本文作了认真分析和思考。

1 教学内容安排不合理

实验诊断学教学内容涵盖了临床血液、体液、生化、免疫、微生物和分子生物学检测等各个方面。因课时有限,应将临床实践中真正有用且紧跟检验医学发展而又不脱离教科书的内容教给学生。

1.1 临床检验的质量管理分为分析前、分析中和分析后3个阶段。然而,临床医学生实验诊断学教学中对分析前的影响因素关注太少^[4]。日常工作中,一些临床医生对检验结果的不理解,部分原因是由分析前影响因素造成的,比如标本溶血引起

钾离子增高,标本放置时间过长引起葡萄糖水平降低,标本严重乳糜影响总蛋白的检测,甚至标本运输过程中没有保持低温造成一些酶类的降解等。所以应加强分析前各种因素(饮食、药物、运动、标本采集及运输等)对检测结果的影响,培养临床医学生建立良好的临床诊断思维。当检验结果与临床表现不符时应加强与检验医生的沟通工作,对结果进行合理的解释。

1.2 仅关注某一个检测项目,而忽略了疾病变化过程中所有检测项目的变化。目前的教学中均以检验项目的参考值、结果分析及临床意义为重点,但许多疾病的某一检测项目会有相同或相似的变化,而同一疾病的不同阶段某一检测项目也可能呈现不同的变化。所以,应加强检验项目与疾病关系的综合分析。比如肝功能检测一章,课本上往往对肝功能检测3大方面(蛋白质功能检测、胆红素代谢功能检测、血清酶类检测)进行重点讲解。在蛋白质功能检测一节,又分为白蛋白及总蛋白水平升高和降低以及球蛋白和总蛋白水平升高和降低等。那么,是否可以尝试一种新的方法,按照内科学中肝脏常见疾病依次讲解,如急性重症肝炎、慢性重症肝炎、肝硬化、肝癌等疾病过程中,应选择哪些监测指标;在肝性昏迷的患者中需要监测哪些指标。根据疾病的需要详细地进行讲解,使临床医学生更能明白针对这些患者应该开什么样的化验单,如何使用这些检测项目