

以创新能力培养为核心的医学物理实验教学体系的构建与实践*

李葵花

(承德医学院 河北承德 067000)

边江

(承德第一中学 河北承德 067000)

(收稿日期:2018-08-22)

摘要:现代教育理念亟需建立以学生自主学习和创新能力培养为核心的教学体系.为此,我们设计了实验预习设计、课上实验操作、实验总结反思、实验技能考核和拓展的医学物理实验教学体系,并将这4个过程按一定的比例纳入终结性综合成绩量化,同时通过问卷调查了解其教学效果.通过教学实践,发现该体系在提高教师教学质量及学生学习能力方面均有促进作用.

关键词:创新能力 物理实验 教学体系

在教学过程中通过实验操作、随堂提问、观察记录等方式多次对学生实施形成性评价,并通过师生相互反馈,改进教师教学设计,可有效促进学生自主学习,提高大学生的实践能力与创新精神.医学物理学是医学专业的一门公共基础课,学生容易出现学习方法不当、学习动力不足、知识运用能力弱等问题.解决这些问题的途径之一是培养和提升学生的学习能力^[1].以创新能力培养为核心的医学物理实验教学体系的构建是提高学生自主学习能力,改进医学物理实验教学的有效措施.

1 医学物理实验的现状

目前大部分医学院校医学物理实验教学存在以下问题.

(1) 学生认识与能力不足:多数学生在医学物理实验上满足于实验数据的测量,忽略实验原理的理解,不清楚实验设计的思路;实验过程中学生亦步亦趋地跟着教师重复实验的操作,缺乏自主学习能力.

(2) 实验学时和仪器设备限制:医学物理实验的学时明显低于理论学时,造成学生重理论、轻实验,实验促进理论教学的作用不明显;与临床密切相关的设备不足,使学生在实验时认识不到物理实验

与医学职业的重要性.

(3) 以实验报告为依据的评价方式缺陷:在医学物理实验中,仅以实验报告的成绩评价学生,造成学生只重视实验结果,不重视实验过程;学生课上动手积极性差,实验报告存在明显的抄袭现象,不能公正客观地反映学生的实验能力.

2 以创新能力培养为核心的医学物理实验教学体系的构建

针对医学物理实验的不良现状,本着以学生为中心,树立“全面考核、突出应用;多种方式,注重过程;尊重差异,促进发展”的理念进行物理实验教学体系的修订^[2].其目的是为加强学生的实践创新能力和自主学习能力,促进能力型人才培养,逐步建立和完善“多元化、全程化”的教学体系,实现对学生学习过程客观、科学的评价.

2.1 实验预习和实验设计

学生课前分析实验原理,并对实验原理中物理量的测量提出具体实现方法,完成实验预习报告.教师通过预习报告了解学生的认知难点和实验设计的可行性,以引导式提问激发学生深入思考,通过同学间讨论及师生讨论纠正错误认知及设计^[1].实验课程要在理论课程的基础上,以学生的发展为前提,通

* 河北省高等教育学会高等教育科学研究“十三五”规划课题,项目编号:GJXH2017-172;河北省教育科学研究“十三五”规划课题,项目编号:1604081;承德医学院教育科学研究课题,项目编号:20170024

作者简介:李葵花(1978-),女,硕士,副教授,研究方向为物理教学教法.

过实验巩固理论知识,根据理论知识学生可以提出改进实验的思路或自主设计实验.指导学生通过上网或图书馆查找资料探索感兴趣的实验环节,激发学生的创新欲望.

2.2 实验操作和课上解决问题

考察学生每次实验课的表现,包括课堂听课情况、是否积极动手参与实验、实验成功与否、实验操作是否规范、实验是否合作完成、实验问题出现时是否及时讨论并解决等,教师在实验课中当堂进行评定.

2.3 实验总结和反思

要求学生在每次实验课后一周内统一上交实验报告,教师及时审阅实验报告,考察学生的书面表达及分析问题的能力.学生需要在实验报告中对实验的原理、操作流程、实验数据进行如实记录及分析,提出实验改进的方向,并对改进提出相对具体的方法或思路.

2.4 实验技能考核和拓展

学期实验结束后,随机选取3~4个综合性实验项目,组织现场实验考核,检验学生的动手能力,当堂进行评分.增加实验室开放的时间与力度,为学生提供实验技能拓展与提高的条件,引导学生进行实验项目的再设计、实验设备的再开发.增加综合性和设计性实验,鼓励学生参与实验操作技能竞赛和大学生创新创业科研项目,通过锻炼初步培养科研能力,提高学生的实验技能.

2.5 综合成绩量化

形成性评价的综合成绩应契合实验的全过程,包括实验的预习、操作、总结及技能考核^[3].学期初让学生了解物理实验的考核评价方法和方式,有利于促进教与学双方的积极性,使形成性考核顺利开展.学生在实验预习、实验操作及实验报告中出现的问题,教师要进行记录,并在下一次实验前及时向学生反馈.

通过校内外专家的多次讨论,认为终结性实验成绩应包含实验的各环节,其中实验预习和实验设计部分占20%(为每次实验预习及设计的平均值),实验操作及课上解决问题能力占35%(为每次实验课堂操作成绩的平均值),实验总结和反思部分占20%(为所有实验报告的平均值),实验技能考核与拓展占25%(为期末实验技能考核及实验项目的创新所取得的成绩).

2.6 调查问卷

学期末对学生开展调查问卷,不与学生成绩挂钩,仅为调查使用.评价等级分为很满意、满意、一般、不满意、很不满意,实验中心通过学生对自己和教师的评价鉴定教学质量,改进提高教学水平,促进教与学更和谐的发展,提高实验教学的总体水平.

学生对自己的评价指标:学习态度包括认为本课程学习的重要性和主动与老师的交流情况;学习纪律包括上课出勤率及课堂注意力;学习过程包括是否掌握实验操作的理论知识,实验操作是否规范,团队合作,实验报告的完成情况;学习效果包括对实验技能的掌握情况,是否按要求完成整个实验过程,取得必要的的数据及结果.

学生对教师的评价指标:教学态度包括热爱教学工作,关心学生,严格管理;教学内容包括教师对实验内容、要求、注意事项讲解清楚准确,示范操作严格规范,处理实验中的问题及时,实验准备充分,实验报告批改及时认真;教学方法包括耐心认真指导学生,讲授和实际操作时间分配合理;教学效果包括学生对实验仪器设备性能的掌握情况,学生实际动手能力的培养情况.

3 教学效果

结合学生的调查问卷及课堂表现,我们发现,以创新能力培养为核心的医学物理实验教学体系一方面帮助教师了解教学效果,改进教学方法,提高教学质量;另一方面帮助学生了解自身学习情况,改进学习方法,提高学习效率.但也存在一些问题,教师在形成性评价的全过程中耗费了大量的时间对每一位学生进行了评价,无形中大大增加了教师的工作量;评价的标准尚需更加细化;评价的网络互动平台尚需建设,保障形成性评价的及时公开与反馈.教学改革不能操之过急,需要硬件设施的配套、教务部门的协调、教师的教学尝试等多方合作与共同努力.

参考文献

- 1 闫鹏,秦丹,邢娟,等.基于自主学习的医用物理学教学改革探索.中国医学教育技术,2017,31(1):103~106
- 2 潘晓莉,王伟伟,王明谊,等.中医药院校课程形成性考核评价体系的研究与实践.中国卫生事业管理,2017(12):940~942
- 3 李婷,刘燕,高莉晶,等.形成性评价在生理学教学中的应用初探.中国高等医学教育,2017(2):77~78