

地方高师院校数学实验课程建设的研究与实践

◆樊永艳

(沧州师范学院 河北沧州 061000)

摘要:本文从高师院校数学实验教学的现状出发,分析高师数学实验教学的主要问题。基于现代信息技术教学的改革,探讨数学实验教学的改革方面,着力优化数学实验教学课程体系,提高数学实验教学的整体质量。

关键词:高师;数学实验;课程设置

数学实验教学是促进学生掌握数学实践能力,优化学生数学理论思维的重要教学手段。高师院校数学实验教学有效性不足,还要在现代化的教学体系下丰富数学实验教学方法,构建完善的数学实验教学体系。

1. 地方高师院校数学实验教学主要问题

1.1 缺乏针对性教学计划

地方高师院校对数学实验教学的重视不足,目前普遍存在重视理论教学与轻视实验教学的问题。高师数学教学更注重进行理论知识的讲授,没能促进学生主动进行实验活动,不能基于数学实验教学与理论教学的互动制定教学计划,导致数学实验教学的层次性与目标性不足,没能促进实验教学活动的顺利开展,影响数学实验培养学生作用的发挥。

1.2 实验教学创新性低

目前高师院校的数学实验教学以模拟实验为主,数学实验教学没能采用创新性教学的方式,实验教学的方法较为单一,实验教学没能有效的激发学生参与兴趣。实验教学的改革不足,不少高师院校没能加强数学实验教学的硬件配置,不注重开发专业的实验教学系统,没能根据学生的个性化学习需要进行实验教学,因此影响数学实验教学有效性。由于数学实验教学缺乏改革意识,因此不利于促进学生参与实验活动。

1.3 实验与理论课程矛盾

实验教学与理论课程矛盾是制约数学实验教学顺利实施的重要问题。有些高师院校没能合理的配置数学实验教学活动,普遍的存在着理论教学多与数学实验教学少的问题。大部分高师院校的数学教学的总时数在缩短,实验教学的比例相对较少,实验教学与理论教学配置不均衡,学生在没能有效进修理论基础时就参与数学实验,不利于发挥数学实验在培养学生数学思维,促进学生理解理论问题,以及提高学生应用能力的效果。只有均衡配置理论与实验教学,才能满足学生的成长需要。

1.4 教材配置不足问题

当前数学实验教学的教材建设不足,实验教学缺乏必要的指导依据,学生在实验过程中遇到的问题无法有效解决。不少学生不掌握实验操作的基本程序,在实验操作的过程中存在着程序编辑困难问题,也不能自主有效进行错误检查,导致程序不能顺利有效的运行。缺乏必要的指导教材,学生开展实验活动的指导材料不足,影响实验教学活动质量。

2. 优化地方高师院校数学实验课程策略

2.1 创新实验教学活动方法

数学实验是难度较大的学习活动,数学实验的过程中涉及到理论知识的理解,计算机软件的使用,求解问题的设计等内容。教师在引导学生独立操作的基础上,还要鼓励学生协同实验,引导学生积极的交流讨论,不断创新实验教学活动形式。首先,应当依靠网络指导学生开展实验活动,采用教师讲解演示和学生自主探究实验为主的教学模式,构建互联网+构建学生课下课下互动实验的教学体系,提高学生实验的自主性。其次,还可以把微课与慕课教学资源贯穿学生数学实验的过程,基于微课提示实验的要点,从而鼓励学生积极进行自我探究。第三,完善数学实验的评价方式,在鼓励性评价的基础上促进学生自主反思,引导学生探究数学问题的关键,达到提到教学整体质量目标。

2.2 优化理论与实验的关系

数学实验教学的目的在于促进高师学生掌握数学理论基础,培养学生良好的数学素质,深化学科理论知识与实践方法是数学

实验教学的重要内容。数学实验课程应当与理论课程有效结合,实验教学应当成为学生学习数学知识和研究数学问题的重要载体。教师需要引导学生在数学实验课程进行实验解决问题能力、创新能力与研究能力的训练。首先,开设数学实验基础课程前,保证学生对高等代数、数学分析、空间解析几何课程有基本的了解。其次,数学实验课程应当与学生的数学思维水平保持同步,要求学生具备基本完善的数学思维后再从事数学实验活动。可以通过数学软件使用引导,辅助学生通过数学实验优化数学思维。第三,数学实验课程的教学模式应当从传统的理论验证型向实践创新性的实验教学过渡,在精讲的基础上增加学生自主操作实践的时间。第四,促进学生掌握计算机及数学软件的具体应用方法,促进学生运用计算机软件演示数学理论,达到借助技术手段辅助学生验证理论目标。

2.3 强化数学实验教师水平

组建高水平的数学实验课程的指导教师队伍对于促进数学实验课程的创新有重要意义。只有强化数学实践课程教师水平,才能满足学生自主实验需要。首先,应当提高高师院校数学实验课程教师的实验设计能力,要求教师对数学学科理论有系统的研究,能够根据学科的前沿领导不断拓展和丰富实验项目。其次,提高教师组织学生开展实验的能力,教师应当熟练掌握计算机和数学软件的操作与使用方法,具有应用计算机软件为工具为学生讲解实验过程和分析数学问题的能力。例如,教师还应当在提高软件编写技能,提高数学实验的趣味性,把数学实验与工农业背景结合,鼓励学生运用数学实验方式解决生活种的问题。第三,从事实验教学的教师还要有数学建模能力,熟悉数学建模的过程和方法,并且能够进行实验室的管理与维护,优化实验室配置。

2.4 做强实验教学环境

提高地方高师院校数学实验教学的质量还要进一步优化数学实验教学的环境。首先,应当创建良好的数学实验教学环境,加强数学实验教室的硬件与软件水平,尽可能的配置高水平的PC机,加强服务器与实验室的网络建设。其次,重点引进先进的数学实验教学软件系统,提高教学软件的质量,完善实验教学的管理系统,逐步建立智能化的数学实验室,实现教学组织、教学管理、资源配置于一体,强调建立开放性的数学实验室,第三,建立数学教学实验室的交流互动空间,建立数学实验报告上传平台,加强自动化的实验成果检测,并且加强教师与学生进行实验报告交流的载体,通过先进系统构建完善的实验教学体系。例如,教师可以基于学生实验成绩,在为学生提供网络学习空间,可进学生围绕数学实验的问题在网络进行自由的知识讨论活动。还可以把数学实验的结果同步到数学课堂,为学生奠定理论学习基础。

结论:只有把理论与实验课程融为一体,构建完善的数学实验课程的软件与硬件体系,才能提高数学实验课程的有效性,丰富数学实验的方法,在强有力的教师指导下,促进学生积极投入到数学实验教学活动当中。

参考文献:

- [1]赵礼峰.数学实验课程对大学生素质培养的重要作用[J].中国大学教学,2011(12):42-44.
- [2]沈澄.国内外数学实验教学的现状及对高职数学课程建设的启示[J].职教通讯,2014(15):27-28.
- [3]黄亚群,蒋慕蓉,李海燕.《高等数学实验》课程设计与实践探索[J].实验科学与技术,2014(2):56-58.

基金项目:2017年度沧州师范学院“新课程开发与建设”项目,题为“《数学实验》课程建设的研究与实践”,项目编号: XKC2017003。

作者简介:樊永艳(1982-),女,河北孟村人,硕士研究生,讲师,研究方向为微分方程及边值问题。