

基于专业需求的应用型本科院校高等数学课程教学改革分析

郭莹 王慧 黄睿

(黑龙江工业学院现代制造工程学院 黑龙江鸡西 158100)

【摘要】 在应用型本科院校快速发展的过程中,已经开始深入进行内涵建设,高等数学课程作为应用型本科院校中人才培养的重要课程,应该重点将培养国家需要的应用型人才作为目标,以专业需求为导向,合理进行高等数学课程的教学改革,形成系统化的教学改革发展模式 and 体系,满足相关的专业需求,培养学生的专业素质和综合能力。

【关键词】 专业需求;应用型本科院校;高等数学课程;教学改革

DOI: 10.18686/jyfzyj.v3i7.47347

基于专业需求的应用型本科院校高等数学课程教学改革的过程中,应该讲专业需求作为主要的内容,积极开展课程改革工作,契合专业的发展方向,挖掘高等数学课程中的应用型人才培养价值,重点培育应用型本科院校学生的综合素养、创新能力,在创新改革高等数学课程教学模式的同时,将高等数学教育的积极作用充分发挥出来,形成良好的教育作用。

1、应用型本科院校高等数学课程教学需求

在应用型本科院校中高等数学课程属于基础性学科,不仅能够培养学生的数学专业素质,还能促使学生应用技能、专业能力的全面提升,为学生学习专业课程提供坚实的保障。从机械设计制造及其自动化、矿物加工工程等专业课程需求来讲,在高等数学课程教学的过程中,需要将实用性作为目的,遵循因材施教的原则,将课程教学目标和专业需求之间相互结合,合理设置机械自动化数学课程内容、矿物加工数学课程内容等,使得高等数学课程教学能够为专业的发展提供服务,增强整体的教育工作效果,改善当前的课程教学现状^[1]。

2、基于专业需求的应用型本科院校高等数学课程的教学改革重要意义

应用型本科院校在开展高等数学课程教学改革过程,根据不同专业的需求相互融合,遵循因材施教原则,引入新的方法和技术,着重培养学生应用数学知识来解决实际问题的能力。基于不同专业需求,把专业实际案例建模思想贯穿于高等数学课程的教学中,不仅使学生进一步熟悉基本的教学内容更重要的是能培养学生的创新精神和科研意识,提高学生应用数学解决实际问题的能力,拓宽学生的知识面,增强学生学习的自主性、求知欲。教师要以不同专业需求的案例建模思维作为高等数学教学改革的突破口,并教学手段上努力采用现代化教育技术,结合高等数学课程与学科交融,逐步设置与高等数学课程相关的实践教学内容,通过实践环节,引导学生把数学知识、建模思想和专业实践知识融为一体,提升学生学习数学兴趣,有效开展高等数学教学改革活动,促使各方面教育工作的全面开展都有着重要意义。

3、基于专业需求的应用型本科院校高等数学课程教学改革措施

3.1 以专业需求为导向的因材施教

应用型本科院校在开展高等数学课程教学改革工作的过程中,学生专业的素质不同,学习目的存在着差异,部分学生对高等数学课程不感兴趣。如经济管理类专业学生运用数学的

知识、思想以及方法,解决经济管理类问题的能力不强,经过实践调查分析,高等数学课程的教学内容是理工类等专业的教学内容的压缩、精简,造成教学过程中,采用重理论轻证明,重知识轻思想,重应用轻推导的教学方式。因此,教师基于专业需求,掌握学生的学习特点,将学生作为主体,因材施教开展教学改革工作。教师为学生全面介绍和讲解高等数学课程的作用,充分分析经济管理类专业需求,对数学基础知识应适度够用原则,在确保数学知识的逻辑性、严谨性的前提下,应删减不必要的推理论证过程,利用几何图形以及文字诠释来替换。培养学生运用数学基础知识解决实际问题的能力。因此,引入定义、定理证明等与现实生活问题联系入手,删掉过于复杂的推理证明过程,运用准确简单的数学语言描述以及数形结合的思想代替,有利于学生的理解并掌握,使得学生领会数学的概念及理论的发现与发展的过程中,培养学生的创新意识。此外,学生树立正确的数学观念意识,自觉、主动学习数学文化,将高等数学课程的教学内容与现实生活相互联系,调动学生的学习积极性。教师教学改革期间,可以为学生介绍高等数学课程的数学史,营造较为真实的教學情境,指导学生和现实生活相互联系解决数学问题^[2]。

3.2 基于专业需求构建 SPOC 教学改革平台

应用型本科院校在开展高等数学课程教学改革工作的过程中,建立 SPOC 教学案例平台。在网络信息技术的支持下,直观化处理抽象性的问题,简化复杂的学习内容,增强教学改革的工作效果。以满足不同专业、不同类型的学生学习需求,构建 SPOC 教学改革平台引入实际案例,对提升高等数学的教学效率与质量具有很强的促进作用, SPOC 混合式平台设计分为两个过程,过程一:课前准备、课中应用以及课后实践;过程二:学生自主学习、师生互动与探讨、知识拓展与应用以及学习效果与评价四个环节。综上,以教师方向、学生方向同步分析。教师方向是课前设计教学任务、设计教学活动,课中执行教学活动以及课下教学反馈,学生方向是利用智慧树平台观看视频、课前预习,课中学习以及课后练习提升^[3]。具体 SPOC 混合式教学模式如图 1 中进行过程。

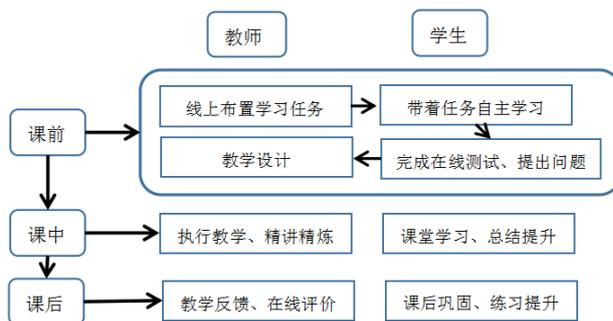


图 1 SPOC 混合式教学模式

3.3 基于专业需求强化学用结合

应用型本科院校在开展高等数学课程教学改革工作的过程中,重点是学生就业方面作为导向培养人才。目前,一些教师专业讲授时缺乏较为良好的实践应用技能,无法有效地做到教学工作与专业需求相结合,未能树立正确的实践应用意识,仅仅重视课本知识的传授,导致高等数学课程教学仅是单纯开展理论教育、解答问题等,很难有效培养学生的实践应用能力^[4]。这就需要在具体的高等数学课程教学改革工作中,将专业需求作为基础,重点关注学用的结合。

运用真实的案例背景,使学生感受到数学的有用之处,同时更激发学生自主学习和探究数学的兴趣^[5]。与此同时,保证高等数学课程能够和学生的学习、生活相互联系,引导学生借助已经学习的知识解决问题,培养学生良好的专业素养与专业能力。在此期间,还应该结合学生数学学习特点与需求,创建相关的数学模型,引导学生在解决问题期间形成对数学知识的正确理解,使得学生在学习的过程中能够高效化掌握知识,增强问题分析能力、理解能力和解决问题的能力,培养学生的应用能力。

3.4 基于专业需求的学科交融

应用型本科院校在开展高等数学课程教学改革工作的过程中,为了可以满足各个专业的教学需求,应该全面更新知识内容,拓宽知识面,在改善教师本身知识结构的情况下,提升整体的教育教学工作效果,满足高等数学课程的教育改革根本需求,形成系统化的教育发展机制。实际工作中应该注重学科之间的交融发展,组织各个专业教师之间相互沟通交流,明确有关专业课程的要求,然后将高等数学课程全面融入到专业教学工作中,不断提升专业人才培养效果,形成良好的教育工作机制。

与此同时,还应该组织教师参与到教科研项目活动中,对高等数学课程在各个专业中的作用全面分析,然后按照专业的

教学发展特点,合理调整课程内容,适当删除或是补充教学部分,针对性开展教学指导工作的情况下,满足不同专业的教学发展需求,将高等数学课程的教学作用在各个专业的人才培养作用全面发挥出来,不断增强整体的教育指导效果。需要注意的是,在实际的教学工作中必须要重点将专业需求作为基础,构建完善的高等数学课程教育机制,在学科交融的情况下,重点培养学生的专业能力、高等数学课程的应用能力,增强各方面的教学指导效果^[6]。

4、结语

综上所述,基于专业需求的高等数学课程教学改革具有重要意义,不仅满足不同专业的教学需求,还能有效培养不同专业学生的数学素养和综合能力,具有非常重要的作用。因此,在实际工作中应该重点将专业需求作为基础,构建完善的高等数学课程教学改革方案和机制,确保在新时期的环境背景下将专业需求为基础,构建相应的教学平台,促使学科交融,不断增强教学改革水平。

省青年专项: 黑龙江省教育科学“十三五”规划2019年度备案课题“应用型本科院校高等数学课程与专业需求融合困境及对策研究”(项目编号:GJD1319023)。

省重点课题专项: 黑龙江省教育科学规划重点课题“案例教学在高校数学类课程中的应用研究”(项目编号:GJB1320315)。

教改项目: 黑龙江工业学院教育教学改革项目课题“SPOC教学模式改革探索与应用”。

参考文献

- [1] 朱莉萨. 基于专业需求的应用型本科院校高等数学课程教学改革研究[J]. 吉林工程技术师范学院学报, 2017,33(12):54-56.
- [2] 孟金涛, 张伟, 刘林. 经济管理类专业高等数学教学改革的若干思考[J]. 郑州航空工业管理学院学报, 2011,30(4):190-193.
- [3] 康敏. 基于SPOC的高等数学“三段四步”翻转课堂教学模式研究[J]. 黑河学院学报, 2019,(7):147-149.
- [4] 张媛, 祁兰. 应用型人才培养模式下高等数学教学改革探究[J]. 黑龙江科学, 2019,10(13):20-21.
- [5] 李运通. 土木类高职数学的应用化教学研究与实践[J]. 漯河职业技术学院学报, 2014,13(5):170-171.
- [6] 赵俊梅, 何建橙, 王昌梅等. 应用型本科院校《高等数学》教学改革--以铜仁学院为例[J]. 产业与科技论坛, 2018,17(13):155-156.