

案例化教学模式在高等数学课程教学中的应用

张志海, 庞培林

(河北工程大学 数理科学与工程学院, 河北 邯郸 056038)

[摘要] 本文叙述了案例化教学的现状、功能、教学目的和实施过程中教师的作用, 探讨了“工程化”办学理念下我校高等数学开展案例化教学的意义和局限, 指出了进行案例化教学应注意的问题。

[关键词] 案例化教学; 高等数学课程; “工程化”办学理念

doi: 10.3969/j.issn.1673-9477.2017.03.035

[中图分类号] G64

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-9477(2017)03-112-02

案例化教学是教育工作者经过长期的教学实践和教学方法的不断尝试、探索中逐步形成, 伴随着教学手段的进步、提高而日趋完善、系统并逐渐成熟的一种全新的教学模式。作为体现“理论教学实践化”的具体形式, 搭起克服教学上理论与实践相脱节的桥梁, 该模式由哈佛商学院首次应用于商业教育, 取得了很大成功。在此基础上, 案例化教学才真正开始应用于工商课程的教学, 现已成为商业教育领域最有效的教学手段之一, 被广泛应用于全球各个国家和地区。近几年, 我国各种教育亦开展了案例化教学应用于课程教学的摸索和尝试, 其中, 管理科学、MBA、法学等相关课程的应用取得了较好效果。

一、案例化教学概述

(一) 案例化教学的功能

案例化教学法作为新型教学模式和教学方法, 具有启发、诱导等功能, 能够有效弥补理论教学中实践性不足的缺点。这种教学方法是在教学中以学生为中心调动学生积极性, 用具体、生动的案例引导、启发学生思考问题, 加强学生对基本理论由浅入深的理解。

(二) 案例的形成及教学目的

案例化教学中所采用的案例来源于实际中已解决的问题。通过把从实际中采集到的真实事例加以典型化处理, 以形成适合教学内容要求, 可供学生思考、分析、判断和当前理论、方法掌握下能够解决的案例。通过学生开展以案例所提供的材料和问题为中心的独自研究、分析, 同学间、师生间的相互研究、讨论, 进而提出求解问题的见解, 做出解决问题过程中使用理论知识、手段和方法的判断及决策, 逐步引导学生运用理论知识、方法解决问题, 在提高学生思考问题、分析问题和解决问题的能力

同时, 达到培养学生的创新思维能力, 提高理论、方法的掌握水平和决策能力的目的。这种教学目的性不但反映在单个案例的学习中, 而且反映在案例教学的全套设计上。通过一个个精心选择安排的案例学习, 在反复分析与判断的实践中, 使学生学会举一反三、由此及彼。经过不断对比、思考、领悟、概括、总结和归纳, 建立起一套独特的思维体系。这个学生自我参悟的过程会带来学习与工作能力的升华与质变, 这是案例化教学最宝贵的特点与最核心的目的。

(三) 案例化教学实施中教师的作用

实施案例化教学就是从解决实际问题出发, 在教师的引导下, 运用多种方式启发学生独立思考解决问题的方法。这就要求教师结合以往讲授过和当前需讲授的教学理论、方法的内容, 去选择教学所需的案例。具体教学实施中, 教师需做到以所选案例为先导和思维主线, 课下, 采用提前下发案例资料, 以自由结组或分组的形式, 有组织的开展阅读和讨论, 使学生了解案例中的可用信息及需解决的基本问题; 课上, 联系所要讲的原理, 采用边讲边议, 评议结合。教师应鼓励学生大胆提出自己的见解, 及时发现他们各自的闪光点, 并加以归纳、概括和总结, 从中找到求解问题所使用理论、手段和方法, 以此促使学生理解、认识基本概念、基本原理, 达到学用结合的目的。由于这种教学法应用案例来说明原理, 可以发挥教师教学过程的技能技巧是在一定教学思想指导下建立起来的与一定教学任务相联系的教学程序及其实施方法的策略体系。

二、我校高等数学课程开展案例化教学的意义

思变、求变, 在变化中去探究、摸索适合学校发展和学生实际的教学模式与方法是教改不变的主题和方向。学校以“工程化”定位和“工程化”办

[投稿日期] 2017-05-23

[基金项目] 河北工程大学 2016 年度教育教学研究项目 (编号: JG2016003)

[作者简介] 张志海 (1961-), 男, 河北邱县人, 教授, 研究方向: 大学数学教学。

学理念为指导思想,倡导课程的案例化教学是与体现办学特色的定位和理念相一致的。具体到高等数学课程而言,其意义是:

1. 改变传统数学教学由概念、定理到实例的教学模式,有望改善数学知识传授中学生只是被动接受者的局面。

2. 在实际案例的分析、求解过程中,有望增加师生间在探究解决问题的思路上的互动,提高利用数学理论、方法解决实际问题的能力和学生学习数学的主动性。

3. 在不同实际背景案例的解决所呈现出思想、方法上的共性发现中,去体会数学是其它科学的基础,并对其科学具有普遍指导意义的内涵,以此提高学生的总结、归纳和概括能力,锻炼抽象思维,增强创新意识。

4. 在实际案例求解的推演和结果分析、描述中,去体会数学理论的严谨和语言描述的完美,以此提高学生逻辑思维能力和严谨的科学态度。

5. 在实际案例的体验、鉴赏和独立求解中,了解准确的数学和实际需求结果的近似间的差异,体会数学在指导实际问题解决的作用。

6. 可促使教师了解专业所需、所求,拓展其它专业知识面,有利于实现数学与专业的衔接,同时提高教师的教科研能力。

三、我校高等数学课程开展案例化教学的局限

1. 高等数学课程授课对象是大一新生,学生对数学的认识和学习方法还停留在应付高考的教学状态之中,实际案例所涉及的专业知识并不具备,因此,相比于其它课程的案例化教学,高等数学课程的任课教师需付出更多的精力、时间和教学时数;

2. 高等数学课程教学时数的压缩,使得完成教学基本要求的内容已存在不足;

3. 高等数学面向多专业大合班教学的现状,无形中收缩了实际案例选取的范围。

四、高等数学课程案例化教学需要注意的问题

案例教学是以案例为教学起点,案例的好坏是教学的重要前提和基础,案例选择直接影响教学的质量和效果,因此,选择案例和案例化教学实施过程应注意:

1. 案例应符合教学目标和教学内容,应与所学理论知识相关,目的是通过案例让学生获得某方面的知识。

2. 案例要有实践性和趣味性。案例一定是来源于生活实际,或是从生活中筛选提炼出来的,同时带有趣味性更好。

3. 案例与所学专业相关。选择案例时,重点要考虑与学生所学专业相关且具有典型性的案例,通过案例分析讲解加深学生对基本理论的理解。

4. 案例化教学实施过程最好能形成一案突破,多案相辅的局面。

5. 实际案例从问题的提出、分析、条件的假设到模型的建立和求解的全过程,在突出建模的同时,使学生体会数学理论在解决问题的指导作用,了解准确性是近似的可靠基础,是提高近似效果所使用的一切手段的保证,激发学习数学的动力和兴趣。

参考文献:

- [1] 张志海, 范杰. 应用型人才培养下大学数学教学面临的问题[J]. 河北工程大学学报(社会科学版), 2014, 31(4): 93-94.
- [2] 荆科, 康宁, 姚云飞. 数学建模案例在高等数学教学中的应用探讨[J]. 哈尔滨师范大学自然科学学报, 2013, 29(3): 26-28.

[责任编辑 王云江]

On the application of case - based teaching mode in higher mathematics teaching

ZHANG Zhi-hai, PANG Pei-lin

(College of Mathematical Science and Engineering, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China)

Abstract: This paper describes the status, function and teaching objectives of case-based teaching, and the role of teachers in the implementation process, discusses the significance and limitations of the teaching of higher mathematics under the concept of "engineering", and points out the problems should be paid attention to in case-based teaching.

Key words: case-based teaching; higher mathematics course; concept of engineering education