

高职《大学数学》课程内涵建设的实践

谢金云

(长沙职业技术学院基础课部, 湖南长沙, 410217)

[摘要] 高职院校《大学数学》是各专业的基础课程, 更是一门工具课程和文化素养课程。长沙职院对接专业需求, 在课程定位、课程设计、内容选取、内容组织等课程内涵的创新; 不断完善教学组织、教学方法与手段、教学资源、教学评价等教学环节, 发挥《大学数学》应有的作用。

[关键词] 高职《大学数学》; 课程定位; 课程设计; 教材内容; 教学组织

[中图分类号] G718.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-893X(2014)02-0106-02

目前我国高职教育发展迅速, 但作为各专业重要的基础课程《大学数学》课程却逐渐有被“边缘化”的趋势。调查发现, 很多人片面认为数学课程只是服务于专业学习, 是“可有可无”的理论课; 另一方面, 很多数学教师因对各相关专业知识缺乏了解, 教学内容与学生专业脱节, 更导致了学生对数学“难→惧→厌→弃学”的恶性发展。要改变这种状况, 如何更好地根据人才培养和未来工作的实际需要, 在课程内涵建设上去探索创新是最关键的一环。笔者从长沙职业技术学院的实际出发, 就本课程的整体设计和教学实施两方面分析, 谈点看法。

一、课程整体设计

(一) 课程定位

《大学数学》课程是我院制造类、经管类专业的专业基础课, 安排在第一学年, 以代数、几何、三角等初等数学知识为基础, 并为《机械加工工艺及装备》《仓储管理与配送》《C#程序设计》等后续专业课程的学习服务, 它是解决工程技术、经济管理、资源开发等实际问题的工具, 也是学生素质提高的载体。

(二) 课程设计

“对接专业需求”, 即公共基础课程教学对接专业人才培养目标要求、对接学生未来工作岗位所需专业知识、科技素质和文化素养需求。因此, 本课程教学将“培养学生应用能力”摆在首位, 体现“对接专业需求”教学理念, 引入行企标准, 将做学教研融为一体, 形成完善的课程内容体系, 校企多元评价, 最终实现课程目标。

(三) 内容选取

通过专家研讨和专业需求分析, 将“掌握与相关专业密切联系的数学知识, 激发学习动机, 增强应用能力, 提升素养”作为教学目标, 教学重点和基本数学知识和基本数学方法的学习, 而应用数学知识解决实际问题则是本课程的难点。依据上述目标, 对教学内容的选取我们严格把关。首先对接专业需求, 除公共的一元微积分模块外, 还合理选择选修模块教学, 如表1所示; 在教学中加大专业背景, 密切结合专业选取例题和习题, 让学生切实体会到数学与实际生活的零距离; 同时增设“数学文化聚焦”模块, 以数学名人故事、数学发展史、数学经典问题等对学生进行数学文化熏陶, 并通过各种课外作业, 培养学生信息搜索、逻辑思维和语言表达能力, 提升数学素养。

(四) 内容组织

我院《大学数学》课程共开设72学时, 占4学分, 其中理论讲授62学时, 实践教学10学时, 由公共模块(40课时)和选修模块(22课时)构成, 根据各模块内容的实际应用程度安排课时, 如表2所示。

下面以“导数、微分及其应用”中的“函数的最值问题”4学时的内容教学为例进行内容组织说明, 见表3。首先分析学习目标和主要内容, 明确学生和教师必须具备的知识和能力要求, 再选用合适的教法, 精心设计教学过程, 借助多媒体和网络教学, 最后对学生进行合理评价, 从而实现本内容的教学目标。

[收稿日期] 2013-12-24; **[修回日期]** 2014-03-18

[基金项目] 湖南省教育科学“十二五”规划课题“对接高职制造类专业需求的‘一体两翼, 五环相链’数学课程体系开发研究”(XJK013CZY116)

[作者简介] 谢金云(1976-), 女, 湖南醴陵人, 长沙职业技术学院数学教研室讲师, 主要研究方向: 应用数学, 职业指导

表1 各专业数学知识和能力需求分析及教学模块表

专业	数学知识和能力需求分析	选修模块
工科类	能分析机动车制动、水闸护坡面积及体积、电路电流等问题。	常微分方程
	能进行图形的设计和模具的制作。	解析几何
经管类	能求解线性方程组，从而解决优化问题。	线性代数
	会计算保险理赔、公司盈余等概率，能评估投保方案的风险。	概率(随机定量技术)
	熟练凯恩帝国民收入经济模型，并解决现实生活中的经济问题。	线性规划(经济运筹)
信息类	能熟练进行情报检索、图像处理等问题。	概率论
	能描述各种仪器设备和自动化装置的效能估计，系统可靠性检测。	矩阵化建模技术
	设计线路优化方案，应用软件求解微积分、矩阵及进行数据统计。	图论及软件

表2 模块课时分配表

专业类别	公共模块(44学时)	选修模块(28学时)
工科类	函数极限、连续(10学时)	常微分方程(8学时); 解析几何(10学时); 线性代数(10学时)
经管类	导数、微分及应用(16学时)	概率论(14学时); 线性规划(14学时)
信息类	积分及应用(18学时)	线性代数(10学时); 概率论(8学时)网络图论(6学时); 软件应用(6学时)

表3 “函数的最值”内容组织表

学习模块	导数、微分及其应用(工科类专业)	学时	16学时
学习子模块	函数的最值问题	学时	4学时
学习目标	能熟练求解函数导数; 能利用函数最值解决实际问题, 如提高效率、降低成本、节约能源等; 培养学生信息搜索、学习能力和团队合作意识。		
主要内容	教学方法建议 集体研讨法、数学建模教学法、小组竞赛法。		
1.最值的概念及求法。	考核与评价		
2.最值的判定。	评价内容: 知识水平、任务完成、团队合作及学习态度评价。		
3.最值的应用。	评价方式: 小组成员互评、教师点评。		
教具	学生知识与能力要求	教师知识与能力要求	
多媒体网络	具备知识理解、应用和迁移的能力; 具备团队协作能力。	熟练掌握导数、微分及其应用知识体系; 熟练掌握导数、微分知识在专业学习中的地位; 具备组织教学、活动开展、管理及协调的能力。	

二、教学实施

(一) 教学组织

为了体现“与专业对接”教学，我们分专业制定数学课程标准和授课计划，并针对不同的教学内容，选择小组研讨、团队竞赛、数学建模、理实一体和课程翻转式等教学模式，充分调动学生的学习自主性。例如，在“不等式模型的应用”中，我们设置“板材切割”问题，在“微积分”教学中，设置“水闸护坡所需石料估计”问题，让学生分组竞赛，通过数学模型的建立、求解和推广应用，从而完成内容的学习。

(二) 教学方法与手段

我们将数学发生法、任务驱动和引导探究法综合运用。数学发生法，即从历史到课堂、激发学习动机的教学方法，如用“一笔画”引出“图论”、用刘徽“割圆术”导出“极限”，降低学生思维起点和难度，而任务驱动法教学则会使数学知识更具体化，如“怎样调整公交车价格才能控制日乘客量”引入“价格弹性”，由“资产折旧率计算”引入微分方程等，让学生目标明确，针对性强。引导探究法也是常用方法之一，采用“实验激趣——引导探究——分层应用——效果检测——总结课堂”的“五段式”教学更是效果较佳，而借助多媒体、软件模拟等手段则使课堂更生动丰富。

(三) 教学评价

我们采取“过程与终期结合、知识与能力兼顾、理论与实践相融”的“双元评价”考核，将平时、练习实操和期末考试按1:1:3的比例综合，尤其重视过程评价，如“微分方程”教学中，以“生活垃圾的总量预测”为背景展开，学生分组按搜集资料、建立和求解模型、模型应用与推广、总结评价四个步骤进行，设置“学生实操考核表”，对学生知识掌握程度、协作精神和学习态度进行恰当考核。

其次严格组织学期终结考评。期末考试采用闭卷笔试，分理论考试和素养测试，理论考试严格按课程标准要求，设置现实问题情境，以基础知识为主，设置适量探索题与开放题，而素养测试内容涉及花圃造型、建筑物楼面设计等，对学生基本素养进行考查。

[编辑：颜关明]