

ISSN 1671-8372

RCCSE中国核心学术期刊 / 全国高校优秀社科期刊 / 华东地区优秀期刊 / 山东省优秀期刊

青岛科技大学学报

Journal of Qingdao University of
Science and Technology



2016

第32卷 6月刊 总第124期

社会科学版
Social Sciences



赛训结合教学模式对学生创新能力的培养	宋廷强 (103)
数据库原理双语课程教学方法研究	陈卓 (106)
基于数学建模思想的高等数学教学改革初探	牟丽君, 王苹 (108)
学数学、用数学、爱数学	
——“线性空间”数学思想方法有感	李秀丽, 李燕 (110)
我校大学生数学建模工作未来发展战略的思考	李春霞, 杨树国 (112)
数学建模思想融入力学教学的探讨	王苹, 牟丽君 (116)
“五层递进式”人才培养机制下数学建模融入统计专业实践教学体系的研究	杨延召 (117)
物联网专业高频电磁场课程群教学目标的层次化和模块化	任春年, 于旭, 曾宪武 (120)
浅谈数学建模选修课对我校数模竞赛的作用	张瑞坤, 邢建民 (122)
浅谈以数学建模为平台的人才培养模式的创建	尚云, 徐菲 (124)
以能力为导向的数学建模竞赛活动的探索	陈利利, 刘伟 (126)
浅谈高等数学教学中数学建模思想的应用	单正珠 (128)
结合智能应用实例的物联网技术教学	于旭, 任春年, 曾宪武 (131)
数学建模思想在线性代数教学中的渗透	徐菲, 尚云 (133)
将数学建模思想渗透到高等数学教学中的探讨	王建新, 吴海燕 (135)
以多媒体手段推动大学物理教学改革探析	吕浩, 郭广海 (137)

【化学化工类专业教学研究】

基础化学原理课程考核模式多元化创新研究	王卫, 张召香, 王凤英, 申欣, 孙雪梅, 许泳吉 (139)
具有国际化视野的食品质量与安全专业人才培养探索	程江峰, 邱咏梅 (141)
专业认证背景下化工工艺课程改革	高传慧, 王传兴, 丁丽, 徐环斐 (143)
非化工专业大学生化工原理学习兴趣培养的策略与方法	张俊梅, 王英龙, 李红梅 (144)
基于慕课与传统课堂教学的混合式教学模式探索	张召香, 张效伟, 王卫, 李风华, 孙雪梅 (146)
物理化学实验教学中的几点体会	李风华 (148)
翻转课堂在化工制图教学过程中的应用	王传兴, 高传慧, 丁丽, 徐环斐 (149)
德才兼备的化学人才培养方法研究	
——基于基础化学课堂	王凤英, 王卫 (151)
食品质量与安全本科专业复合型人才培养方案的改革	邱咏梅, 程江峰, 葛晓萍, 李露 (153)
浅谈实验安全教育与本科生毕业论文的“三结合”	徐环斐, 丁丽, 高传慧, 王传兴 (155)

【材料环境类专业教学研究】

以提升应用创新能力为主导的材料化学课程改革与教学研究	宋彩霞, 奉若涛, 王德宝 (157)
校所协同培养材料专业高素质创新人才的研究与实践	单妍, 王兆波, 谢广文, 于薛刚, 陈克正 (159)
材料科学与工程专业英语教学改革思考	王宝祥, 曹燕, 郝春成, 郭志岩, 于寿山, 张萍萍 (161)
复合材料结构设计课程内容与教学方法的探索	高长云, 王庆国, 李枫 (163)
讨论式课堂的实践及问题分析	吴大雄, 单妍, 张灿英, 朱海涛 (165)
基于卓越工程师培养目标的环境评价课程改革探索	李晶莹, 宋志慧, 暴勇超 (168)
大学生创新思维与社会实践结合视域下的教学改革探析	
——以青岛科技大学新能源材料与器件“实验班”实践教学为例	毛常明, 于立岩, 孙琼, 李航, 陈英杰 (170)
材料类专业本科生导师制下的人才培养模式研究	孙瑞雪, 徐磊, 彭红瑞 (173)
本科教学大纲增设海洋科学导论课程的必要性和教学方法探索	王丽娜, 李晶莹, 宋志慧 (176)
指导教师在大创大赛中的作用	
——以青岛科技大学大学生新材料创新大赛为例	刘通, 谢广文 (178)
基于教学实践探析材料工艺学教学改革	陈英杰, 于立岩, 毛常明, 王宝祥 (180)
无机非金属材料工程专业高分子化学与物理课程教学新方法探析	于建华, 董红周, 于薛刚, 于立岩 (182)
环境学课程双语教学改革与实践	张景环, 匡少平, 路明义 (184)
基于工程教育认证的环境工程专业现代环境生物技术实验改革必要性研究	王晓红 (186)

【外语教学研究】

语言学理论视角下的阅读技能培养策略	袁波盛 (187)
中德合作办学框架下的德语教学改革实践研究	
——以青岛科技大学中德科技学院为例	席琳 (189)
国内跨文化德语教学的发展	程羽翠 (191)
浅谈以听说为主导的德语课堂教学	高筱菲 (193)
德语代词的社会指称意义在格林童话中的反映	任铮铮 (194)
论专业德语教材的编写	王鹏 (196)
德福书面表达部分解析及应试技巧	李王琦 (198)
多媒体在德语教学中的应用及重要性	董加燕 (200)

浅谈高等数学教学中数学建模思想的应用

○ 单正堃

(青岛科技大学 数理学院, 山东 青岛 266061)

[摘要] 将数学建模的思想与方法渗透到高等数学课程教学, 是培养学生应用数学知识、提升解决实际问题能力的一条有效途径。探讨传统高等数学教学过程中存在的缺点, 就如何将数学建模思想应用于高等数学教学中提出一些建议。

[关键词] 数学建模思想; 高等数学教学

高等数学课程是高等学校理工科专业的本科生极其重要的基础课之一, 该课程不仅为后继课程的学习和进一步扩大数学知识面奠定必要的基础, 而且在培养学生抽象思维、逻辑推理能力, 综合利用所学知识分析问题和解决问题的能力, 自主学习的能力, 创新意识和创新能力上都具有非常重要的作用。但是传统的教学内容和教学模式在很大程度上阻碍了其应有作用的充分发挥, 学生常常陷入“知道数学很有用, 但是学了数学以后却不知道怎么用”的两难境地。

结合多年指导大学生数学建模竞赛的经验, 本人认为在高等数学教学中渗透数学建模的思想, 是培养学生应用数学知识、增强解决实际问题能力、提升综合数学素养的一条有效途径, 因为数学建模是直接实际问题出发, 历经“提出问题—分析问题—合理假设—模型建立—模型求解—模型分析—模型检验—模型应用”这一全过程, 从而建立最优的数学模型。在这一过程中, 学生间互相交流、自主解决问题, 完成由被动接受到主动参与转变, 极大的激发了学生参与的积极性, 让学生深切地感悟到数学知识与现实的紧密联系, 极大地激发了学生对数学知识的浓厚兴趣, 极大地推动了高等数学课堂教学的效果。

一、传统高等数学教学的弊端

(一) 重知识讲解, 轻能力培养

未来社会要求大学生要有较高的数学素养, 没有数学知识, 一个人很难在科学、工程技术领域有大的作为。传统的高等数学教材偏重于理论、定义、运算技巧之类的知识, 对数学知识拓展应用的介绍很少, 学生通过教材看到的是一大堆抽象的数学符号, 很难与实际有效联系起来。另外,

传统的高等数学课堂教学过程, 注重基础知识内容的机械地讲解, 而忽略了思维过程的培养, 学生感受不到思维的痕迹, 学起来备受枯燥乏味, 很难看到高等数学与本专业的内在联系, 这使得现在不少学生对数学望而生畏, 觉得数学不过是一大套推理、计算和解题的技能而已, 甚至认为数学没多大用处, 是一种思维的游戏, 学生逐渐失去学习数学的热情, 数学教学在大部分院校中所处的角色似乎仅仅是完成一项教学任务。

(二) 重思维训练, 轻实际应用

传统的授课方式没有将“学数学”和“用数学”有机结合起来, 通用课本涉及数学模型不多, 数学在一些相关领域的应用体现明显不足, 换言之即教材的实际用途与应用广度不够。当今社会已经进入以计算机、网络和多媒体为主要标志的信息时代, 高等数学中的函数、向量、导数、微分、积分若是没有和实际数学模型相联系, 就显得脱离现实。传统课堂一味强调理论传授的完整性, 注重训练学生的逻辑推理能力, 而不注重学生能力的培养和知识的实际应用, 没有注意训练如何从实际问题中提炼出数学问题以及如何用数学来解决实际问题, 学生看不到所学内容与实际生活的联系, 运用数学知识的意识薄弱, 对一个实际问题, 如何转化为数学形式去求解, 就无从下手。其后果是学生学了不少数学但知道怎么用, 相当部分学生认为学习数学完全是为了应付考试, 考试之后这些知识就被束之高阁。

(三) 重整齐划一, 轻探索创新

由于数学课程本身的复杂性以及授课方法的局限性, 传统的高数教学一般仅限于定义的讲解、定理的证明、常见的解题方法和解题技巧的呈现以及反复练习, 受全校高数统考

[基金项目] 山东省教育科学“十二五”规划2015年度课题(YBS15014); 青岛科技大学2014年度教学研究与改革重点项目

[收稿日期] 2016-04-20

[作者简介] 单正堃(1979-), 男, 山东青岛人, 青岛科技大学数理学院讲师。