

ISSN 1671-8372

SHEHUI KEXUE BAN

青岛科技大学

学报



JOURNAL OF QINGDAO UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

社会科学版
SOCIAL SCIENCES

QINGDAO KEJI DAXUE XUEBAO

RCCSE中国核心学术期刊
全国优秀社科学报
山东省优秀期刊
全国理工农医院校优秀社科学报
山东省优秀总体策划一等奖期刊

6月

2010

【教学研究】

- 加强高分子流变学教学, 服务高分子科学与工程特色人才的培养……………杨文君, 王新, 胡海青, 吴其晔 (1)
- √ 自然科学的讲授中融入人文素质教育……………马丽芹, 鞠宏飞 (3)
- 基于SECI理论的管理课程案例教学隐性知识挖掘研究……………董华, 杨萍 (5)
- 加强化学反应工程教学中的工程观点培养……………曹长青, 张青瑞, 郭庆杰 (9)
- 强化工程特色教育, 突出化工原理课程建设实践性……………王晓红, 田文德, 王许云 (11)
- 高分子化学课程教学的几点体会……………华静 (13)
- 浅析通识教育及开设通识课程《化学与健康》的设想……………解从霞, 李明华 (15)
- 天然有机化学课堂教学方法的探讨……………张晓茹 (18)
- 提高化工专业本科毕业设计质量的思考……………刘杰 (20)
- 正确处理四个关系, 提高材料工艺学教学效果……………宋彩霞, 单妍, 胡正水 (21)
- 量子力学教学探索与体验……………于庆先 (23)
- 自由基共聚合的模块化教学及难点剖析……………陈学刚 (25)
- 中外合作办学模式下基础力学课程教学改革初探……………孙双双, 姜先策 (27)
- 制药工程专业药物分析课程的教学改革与探索……………张丹丹, 玄光善, 金岩 (29)
- 基础化学物理准双语教学实践探索……………王卫, 孙雪梅, 王小燕, 许泳吉, 金雪玲 (32)
- √ 数学文化观下的数学分析思想方法的体现……………苏鸿雁 (34)
- 《分离工程》精品课程双语教学的探索……………徐东彦, 叶庆国 (36)
- 环境科学仪器分析课程多媒体辅助教学探讨……………赵玉美 (38)
- Monte Carlo 计算模拟在高分子科学中的应用……………吴宁晶, 郎书国 (40)
- 生药学教学的改革与创新……………黄山 (42)
- 增强课堂引导作用, 提供生产实习效果……………王世颖, 万均, 张晓 (44)
- √ 应用物理专业“两热”课程改革的思考……………王翠 (45)
- 建构主义理论视野下的企业管理学课程教学方法探讨……………焦晋芳 (46)
- 经济管理类专业计算机课程教学设置研究……………索琪, 傅佳琳 (49)
- 对双语教学的一点思考……………胡海青, 马凤国, 魏燕彦, 贺爱华, 冯莺 (51)
- √ 概率论与数理统计课程的教学实践与反思……………曹红妍 (53)
- 基于网络的化工计算机辅助设计教学平台构建……………田文德, 李玉刚 (54)
- 油气储运工程专业应用型人才培养模式的探讨……………戴萍 (56)
- 经典遗传学在现代生物技术课程体系建设中的作用……………卢永忠 (59)
- 《电工基础》课程教学改革探讨……………王超红 (61)
- 药学专业人才需求与高校人才培养思路探讨……………金青, 孙怡, 崔波 (63)
- 对有机化学考试改革的思考……………于凤丽 (66)
- 大工程观点下的高分子材料加工工艺教学改革与实践……………刘鲁梅, 王兆波, 陈克正 (68)
- 生物化学教学改革探析……………陈丽华 (70)
- 控制系统设计课程的教学改革……………谷丽娜, 杨为民 (72)
- 橡塑成型模具课程教学改革研究……………焦冬梅 (74)
- √ 数学实验教学的认识与探索……………杨树国 (76)

数学实验教学的认识与探索

○ 杨树国

(青岛科技大学 数理学院, 山东 青岛 266061)

[摘要] 作为一门理论与实践相结合的数学基础课程, 数学实验在培养人才方面有着非常重要的作用。本文深入研究和探讨了开设数学实验课程的重要意义, 详细阐述了关于该课程教学安排、师资队伍建设和教学内容与方法等环节的一些典型做法和经验, 为搞好实验教学提供重要的参考。

[关键词] 数学实验; 实验教学; 人才培养; 教学改革

一、前言

《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》中明确指出:“牢固确立人才培养在高校工作中的中心地位, 着力培养信念执著、品德优良、知识丰富、本领过硬的高素质专门人才和拔尖创新人才……提高教师应用信息技术水平, 更新教学观念, 改进教学方法, 提高教学效果。鼓励学生利用信息手段主动学习、自主学习, 增强运用信息技术分析解决问题能力。”显然, 把提高人才培养质量摆在高等教育工作中非常重要的位置, 同时也指明了信息技术在人才培养方面的重要作用。

随着计算机技术和数学软件的飞速发展和日益普及, 数学的基本思想和方法在很多学科中都得到了广泛的应用。为了培养学生应用数学知识的能力, 提高人才培养质量, 目前很多院校都开设了数学实验课程, 有关开设数学实验课程的方案已纳入面向21世纪教学内容课程体系, 该课程已经成为高校非数学类专业重要的数学基础课之一。

数学实验是一种以数学知识素材的形成、发展和应用为任务, 以计算机和数学软件为工具, 并以一定的数学思想方法为原理, 以学生为主体的探索和研究活动。它是计算机技术和数学软件引入数学教学后出现的一种新颖的教学模式, 是对传统数学教学体系、内容和方法的改革与创新。在教学中, 教师要恰当运用数学实验手段, 创设问题情景, 引导学生参与实践, 自主探索, 合作交流, 从而发现问题、提出猜想、验证猜想和创造性解决问题。显然, 数学实验确定了学生认知主体的地位, 给学生创设了良好的实践环境, 更能充分发挥学生的主体作用, 更有利于培养学生的创新精神和科研能力, 因而具有广阔的发展前途。

正是看到了数学实验课程在高质量人才培养方面的重

要作用, 所以开设数学实验课程已成为高等院校广大教育工作者的共识。目前很多高校已经开设了数学实验课程, 也有一些学校正在积极创造条件准备付诸于实践, 因此深入研究和探索数学实验课程的教学理论与方法具有非常重要的现实意义。本文针对这一问题进行了深入的探究, 提出了一些具有参考价值的经验和做法。

二、开设数学实验课程的重要意义

长期以来, 内容量大、枯燥呆板、学生的学习积极性和主动性难以充分发挥等等, 一直困扰着大学数学教学。要想改变这一状况, 必须进行包括教学方法、教学模式和教学手段等等在内的全方位的教学改革与创新。

从内容上看, 数学实验课程既有理论教学, 又有实践教学。从教学模式上看, 它既包括课堂教学, 也包括数学实验和计算机辅助教学, 并且突出了教学过程的实践性环节。从形式上看, 它采用教师讲授, 学生动手, 共同讨论相结合的方式, 调动了学生的参与意识和学习兴趣。就课程体系而言, 它突破了原有课程的界限, 打破了单门课程自成体系的传统结构, 优化了课程的整体结构, 重组了课程内容。因此, 随着教育现代化和信息化的到来, 以计算机和数学软件工具为标志的数学实验教学对改变传统的数学教学模式、推动数学教学改革必将起到重要的作用^[1]。

(一) 有助于提高学生学习的兴趣

在传统的大学数学教学过程中, 教师一直占据主导地位, 教学以讲授法为主, 学生的主体地位和作用很难发挥, 随着教学内容的增加和难度的增大, 学生的学习兴趣也不断下降。数学实验课程以实验为主, 从数学或实际问题出发, 利用数学思想和方法, 通过计算机和软件来实现问题的解决。它注重问题的处理过程, 通过对实物性或模拟性的数学

[收稿日期] 2010-05-14

[作者简介] 杨树国(1970-), 男, 山东曹县人, 青岛科技大学数理学院副教授, 博士。