

# 深化实验教学改革 建立实验教学新体系

姜 舒

(南通工学院 建筑工程系, 江苏 南通 226007)

〔关键词〕 实验教学; 创新能力; 教学改革

〔摘 要〕 文章论述了实验教学在高等院校教学工作中的重要地位和对人才培养所起的特殊作用, 明确提出了建立实验教学新体系应从转变教学观念、调整实验课程体系和内容、强化实验教学管理、改进实验教学手段等方面着手, 综合进行。

〔中图分类号〕 G642.423

〔文献标识码〕 A

〔论文编号〕 1005-2909(2001)03-0045-02

## Deepening the reform and establishing a new system in experimental teaching

JIANG Shu

(Department of Building Engineering, Nantong Institute of Technology, Nantong 226007, China)

**Key words:** experimental teaching; creative and innovative ability; reform in teaching

**Abstract:** The paper mainly deals with the important position of experimental teaching in college teaching and its particular function in the training of qualified people, thereby putting forward a new system in experimental teaching, based on the change of conception, adjustment of the system of the experimental course, reinforcement of experimental management as well as the improvement of laboratory facilities.

21世纪的来临对高校培养具有创新性技术人才提出了更高和更迫切的要求。如何深化实验教学改革,建立实验教学新体系,培养创新人才,使学生能更好地面向社会,适应社会,发挥能动性、创造性,成为高校广大实验教学工作者关心和探讨的课题。

### 一、转变实验教学观念

要搞好实验改革,必须转变思想观念,即转变理论教学高于实践教学的思想,转变轻视实验工作的观念。高校教学主要有理论教学和实践教学两部分。实践是理论的源泉,理论是实践的总结和升华,从理论到实践,从实践到理论,是掌握、探索和创新知识的基本规律和基本途径。因此,理论教学与实践教学的关系不是主从关系,而是辩证统一的关系,是相对独立、相互依存、相互促进的教学体系。实践教学相对于理论教学更具有直观性、综合性与创新性,实践教学在加强学生的素质教育与培养创新能力方面有着重要的不可替代的作用。实验教学是实践教学的重要组成部分。纵观国际上著名的理工类大学,无一不是以新颖的实验课题、先进的实验设备和最新实验成果闻名于世。有了高水平的实验室,就能完成相对复杂、完整的实验,能够带动教学、科

研究工作,可以留住高水平的人才,出高水平的科技成果,进而提高学校知名度,带来更多的人才和资金,形成良性循环。

由于历史上的原因,我国的高等教育侧重理论教学,轻视实践教学。我国的理论教学基本上已形成了较系统的发展、评估体系,积累了丰富的经验;但实验教学却没有得到应有的重视,实验设施陈旧,实验内容落后,教师随意更改教学计划、削减实验学时等现象时有发生。长此以往,学生的综合能力、动手能力、工程能力和创新能力相应也较差。实验教学滞后的状况已经阻碍了创新人才的培养进程,改革传统实验教学体系势在必行。

### 二、调整实验课程体系和内容

实验课程体系和内容的改革对培养具有创新能力的人才至关重要,是实验教学改革的难点。传统的实验课程大多按理论课设置,同一学科中各门实验课的教学内容各自独立,自成体系,相互之间经常发生实验课程内容和方法相似或相同的低水平同层次重复,不利于交叉学科的内容的引入,更不利于学生分析和解决问题的综合能力的提高。这些已不能适应高等教育发展的需要,必须进行改革。

〔收稿日期〕 2001-07-15

〔作者简介〕 姜 舒(1965-),女,江苏南通人,南通工学院工程师,本科,从事实验教学研究

首先,要根据面向 21 世纪教学内容和课程改革计划,按照人才培养目标的要求,对实验课程体系进行重新设置。打破实验课依附于理论课的模式,允许实验教学不受理论教学进程的制约,使其与理论教学相互配合而不从属。具体方法是将基础课中的实验进行优化、组合,有条件的可单独设置实验课,专业课的实验教学部分可打破各门课程各自为政的情况,设立本学科专业综合实验课。

其次,配合专业调整,增加综合性、开放性、设计性和学生自拟题目的实验内容,删除一些落后的、重复的验证性实验项目。在验证性实验中,实验的题目、内容、方法是由教师设计的,学生只要照着做,不出差错,便能得到正确的结果。在综合性、设计性实验中,学生从实验原理入手,把动手与动脑结合起来,独立思考,发现存在的问题,找到解决问题的方法和途径。学生自拟题目的实验,是一种新型的实验教学模式。学生自主选择实验项目,自己拟定实验方案,独立或集体完成实验,如有问题,可以与教师讨论,在这样的实验环境中,学生充分发挥想象力、创造力,有利于培养学生在纷繁复杂的科学领域找到发明创造的突破口的能力。另外,为使学生毕业走上工作岗位后能尽快适应工作,可设计一些障碍性实验,以培养学生具有承受失败的心理素质。

### 三、强化实验教学管理

实验教学管理的改革包括建立新的管理体制、充实师资队伍和强化考核管理三个方面。

1. 实验室体制改革应本着拓宽专业,提高实验室综合能力的原则,建立院、系两级管理体制。从提高实验室功能和规模着手,结合专业调整,对专业方向相近的实验室进行合并、撤消、调整和重建,建立学科综合性教学实验室。综合实验室应相对独立,根据实验教学计划统筹安排实验室的发展,对仪器设备统一购置和调配,将有限的资金集中用于实验教学人员的培训和先进仪器设备的配置,提高实验开出率和成功率。建立院管中心实验室。中心实验室可分为两种,一是以共享实验教学资源和技术服务为主的中心实验室;二是建立以培养博士生、硕士生为主要目标,兼顾本科生实验教学任务的研究型实验室。建立中心实验室,能够适应 21 世纪高等教育发展的需要,使实验室摆脱单一专业使用的限制,有利于培养复合型、创新型人才。

2. 实验教学的师资队伍应包含实验室学术带头人、实验指导教师、日常管理人员三个层次。学术带头人应是实验室的业务骨干,能进行实验的设计

与创新,把握学科的发展方向,指导实验室的学术发展工作。实验指导教师要掌握扎实的专业基础知识,具有丰富的实验教学经验和较强的动手能力,能正确指导学生解决在综合性、设计性实验中遇到的问题,客观评价学生制定的实验步骤的可行性与科学性。日常管理人员主要进行实验的准备、实验室的日常管理、仪器设备的维护等工作,可独立指导一些简单的实验。为提高实验教学水平,改变实验人员整体水平偏低现象,应制定优惠的政策,鼓励优秀的教师作为学术带头人,充实到实验师资队伍中来,参加实验室建设和实验教学。对现有的实验人员,实行双向选择,竞聘上岗,一部分作为日常管理的技术人员,一部分采取培训的办法,提高业务素质,成为实验指导教师,使实验队伍保持科学合理的知识结构和人员结构。

3. 实验工作质量考核是实验教学正常运转的必要条件。实验室应制订规范的实验教学工作质量考核办法,规范并完善教学、仪器设备管理等方面的规章制度,使教学和管理工作有章可循,有法可依。实验教学工作质量考核可以从实验教学、实验辅导、仪器设备管理、实验室建设、实验室日常工作等方面进行测评,每一项考核配有相应的奖惩政策,以充分调动实验室全体人员的积极性,促进实验室的建设和发展。

### 四、改革实验教学手段

随着科学技术的迅猛发展,现代教育技术在高等教育的现代化进程中正发挥着越来越重要的作用,是实现跨世纪人才培养目标的重要途径和手段。为了适应这一要求,高校应积极引进先进的仪器设备,提高实验的科学性和可靠性,以激发学生的学习兴趣和对知识的渴望,培养学生应用现代化技术的能力。如应用多媒体计算机技术、CAI 课件等电子教材辅助教学;利用计算机技术实现采集与处理数据来演示实验过程;利用多媒体计算机虚拟技术创造仿真实验环境进行仿真实验。

### 五、结语

深化实验教学改革,建立实验教学新体系,培养创新人才,是时代赋予实验室工作者的历史责任,我们应转变观念,深化改革,从管理体制、教学方法和手段、课程体系和内容等方面不断探索,努力建立一个适应开放式教学和 innovation 人才培养要求的实验教学管理机制和运行模式。

[责任编辑:欧阳雪梅]