

# Thinking of Universities' Experimental Teaching Work of New Speciality in the New Era

REN Xiu-juan<sup>1</sup>, WU Da-fu<sup>1</sup>, YAN Zhen-min<sup>2</sup>, YANG Xue-feng<sup>1</sup>, WU Yan-bing<sup>1</sup>

1. School of Resources and Environment, Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang 453003, Henan, China

2. School of Food Science, Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang 453003, Henan, China

1. singrule@163.com, 2. zmyan78@126.com

**Abstract:** According to the need of social development and the present situation of practical teaching, colleges and universities must pay attention to laboratory construction and practical teaching of new speciality, increase financial input to the new laboratory, strengthen the construction of experimental teaching team, and construct new education system and new teaching mode.

**Keywords:** Higher education; New Speciality; Experimental teaching

## 新时期高校新建专业实验教学建设的思考

任秀娟<sup>1</sup>, 吴大付<sup>1</sup>, 颜振敏<sup>2</sup>, 杨雪峰<sup>1</sup>, 吴艳兵<sup>1</sup>

1. 河南科技学院资源与环境学院, 新乡, 中国, 453003

2. 河南科技学院食品科学学院, 新乡, 中国, 453003

1. singrule@163.com, 2. zmyan78@126.com

**【摘要】**根据社会发展的需要和目前实验教学的现实情况, 高等学校必须重视新建专业实验室建设和实验教学建设, 加大新建专业实验室资金投入, 加强实验教学队伍建设, 构建新的实验教学体系和教学方法。

**【关键词】**高等教育; 新建专业; 实验教学

### 1 引言

实验教学是现代高等教育体系中不可缺少的重要环节。实验教学环节可加强学生对理论知识的掌握与应用、培养学生的动手操作能力、引导学生建立专业的思维方法、提高学生分析问题和解决问题的能力, 同时通过实验教学环节的学习, 使学生形成严谨的工作作风、培养团结协作精神等方面有重要作用。

从目前高校新建专业的实验教学情况来看, 尚有许多需要改革的方面。在哪些方面改、如何改, 是值得我们认真思考、研究的课题<sup>[1]</sup>。

### 2 新建专业实验教学现状与存在问题分析

#### 2.1 实验室面积相对不足

新建专业多为满足社会需求开设, 其课程体系多为新课程, 实验项目新、实验项目应用性强、实验项目相对于传统专业更为广泛, 所以新建专业需要占用

更多的实验室面积。但大多数新建专业或者是在原来一些专业的基础上设立的, 或者是组织学校现有师资和实验室条件在比较薄弱的基础上设立的, 所以存在新建专业原有专业共用实验室, 或者与原有专业竞争现有实验室资源的现象。

高校实验室面积分配多以学生人数、实验课时总数等为依据, 而新专业在招生初期由于学生人数少从而导致总实验学时低于传统专业, 所以在资源分配上往往不被重视, 从而导致新建专业在建设初期实验室面积严重不足, 影响新专业的实验教学开展。

#### 2.2 实验技术人员缺乏

为培养社会急需人才而开设的新专业同样也面临实验技术人员缺乏的尴尬境地。造成这种情况的原因有多种。首先该类专业技术人才在其它岗位上的收入同教师相比有一定差距, 从而造成很多专业技术人才在择业时选择收入较高的其它岗位而不选择教师岗

位。其次高校在人才招聘中过多的看重学历、职称等非专业技术因素,使一些学历偏低但有很多生产实践经验的专业技术人才被拒之门外。再次学校对实验技术人员的重视程度不够,安排非专业技术人员从事实验室的日常管理工作,从而影响实验室的日常管理。

### 2.3 实验教材与实验仪器短缺

部分新建专业实验教学内容与当前科学技术发展状况不同步,同传统专业相比,新建专业实验教材较少,同时一些新开实验项目所需仪器昂贵,从而导致实验仪器的相对短缺。

### 2.4 实验学时偏少

实验室面积偏少、实验技术人员缺乏、实验仪器短缺等因素,直接影响了新建专业实验开出率与实验学时。为保障实验开出率等教学评估因素,新建专业在制定培养计划时有意识的减少实验学时设置。

### 2.5 实验教学方法落后

培养学生的创新意识、创新能力,造就创新型人才,实验教学在加强学生创新能力培养方面有着重要的不可替代的作用。例如在欧美国家,高等教育早已把培养学生解决问题的能力、开发学生潜能作为教学工作的首要任务。而我国实验教学受传统框架的束缚,教学手段单一,教学过程枯燥乏味。受实验课时、实验场地等因素影响,为了完成实验教学任务,有些教师在上实验课前将实验所需仪器设备等准备好,然后讲解实验内容及步骤,学生则利用指定的仪器设备,按照老师的要求和实验指导书上的操作方法,做实验验证老师所给的数据,这样的实验方法,会使学生对科学概念的产生和发展引起误解,将会失去观察、分析、逻辑判断和独立实验能力的培养<sup>[2]</sup>。

同时我国由于受传统应试教育框架的束缚和实验场地、资金、人力资源等条件的制约。新建专业实验课大多依附与理论课<sup>[3]</sup>。实验考核方式落后,目前实验教学成绩评定多沿用以实验报告为依据的传统考核方式。这种考核办法形式单一、缺乏灵活性,学生的实验报告雷同现象严重,教师在评定成绩的过程中难辨真伪,难以确定考核结果的真实性<sup>[4]</sup>。

## 3 新建专业实验教学建设的几点建议

### 3.1 重视和加强实验室硬件设施建设与人才引进工作

实验教学是培养学生创新精神和实验能力最直

接、最有效的手段,对于社会急需的新建专业来讲,学生实验技能培养更是重中之重,因此高校应加强新建专业的实验教学资源投入。

在现代教学活动中,实验教学人员已不再是传统意义上的教学辅助人员,他们已越来越多地成为教学活动的主体,也是教学科研人员的重要组成部分,在培养学生创新精神和实验能力的过程中越来越多地发挥着不可替代的作用。学校要切实加强实验教师队伍的建设,在各方面给予与教学科研人员的同等待遇,有计划地安排培训进修,提高实验师资队伍的业务素质。新建专业实验技术人员与招聘应首先考虑其工作经验与实验技能,然后考虑学历、职称等因素,或者根据该校特殊人才引进政策,聘任一些兼职高级工程师技术人员。

### 3.2 完善实验教学体系、单独开设实验课

新建专业的培养计划大部分是按照国家专业教育目录中的规定课程开设,同时根据社会需求进行小部分调整。因此新建专业的实验教学体系应根据专业和社会需求进行全学程设计,根据社会需求设置实验教学体系。

实验教学内容应与当前新技术发展相结合,紧跟学科研究的最新动态,尽可能地将科研成果引入实验教学之中。尤其是一些新兴专业,实验教学体系建设必须以社会需求为导向设置,体现高等教育为社会培养所需人才的目的。学校可定期组织教师和实验人员深入生产企业,调查生产企业实际生产所急需的专业技能,从实际出发,编写符合时代需求的实验教材。

以专业培养目标为依据,建立与理论教学体系平行的实验教学体系,是加强学生技术培养的重要因素。因为实验教学有它自己的科学性、系统性和衔接性,所以实验教学应该自成体系独立设课。实验独立设课,第一:可以提高实验教学的地位,摆脱实验教学从属于理论教学的局面,便于对实验教学进行科学管理,有利于学生学习<sup>[5]</sup>;第二:学生在积累了一定的理论知识后,再进行实验教学,可以促进学生对掌握的理论知识进一步理解、深化和拓展。第三:引起学生对实验课的重视。理论课和实验课同步进行,期末课程成绩实验部分只占总成绩的30%,而且实验成绩多为平时成绩,从而导致学生不重视实验教学过程。

### 3.3 开设网络课程

充分利用以多媒体计算机、网络等硬件设备完备

的教学平台, 开设网络实验课程。将实验课教学录像及文字资料上传于网络, 让学生利用业余时间做好实验预习工作, 提高教学效率。同时网络教学因其图、文、音、像并茂的表现形式, 能够全方位调动学生的学习兴趣, 促进学生理解和掌握实验教学技能, 快速掌握各种技能的具体操作方法。采用网络教学的授课方式后, 增加了学生课外学习的时间, 同时将实验教师从重复的课程讲解工作中解放出来, 由实验讲解教师转换为实验监督教师和真正的实验指导教师。

### 3.4 改革实验教学方法与考核评价体系

由于实验教学不同于理论课教学, 有些实验项目所需时间短, 而有些实验项目所需时间长, 实验课无法严格按照学校现有教学时间段安排。因此需要建立动态的实验教学计划, 根据学生理论课之外时间灵活安排实验教学。

在实验教学过程中, 建议采用学生参与式实验教学方法。传统实验教学的准备和实验结束后的整理工作实际上也是实验技能教学的重要组成部分, 但传统教学为了在规定时间内完成操作技能的教学, 实验准备工作和整理工作由实验室日常管理人员和实验室指导教师担任, 这种方法即影响学生的整体技能学习, 同时在实验课开设时期, 大大增加了实验指导教师的日常工作任务, 减少了与学生交流指导的时间。学生参与式实验教学过程的具体方法, 首先根据实验项目多少将学生分组, 有计划的安排各组学生利用业余时间, 在教师的指导下, 参与实验的准备工作和实验结束后的实验室整理工作, 同时保证全部学生都参与实验教学过程。学生参与式实验教学方法使学生能够全面学习实验项目的准备、操作和善后工作, 形成实验的全局观念, 同时在准备实验项目和善后整理的过程中, 增加学生与实验指导教师的交流学习机会, 学习一些细节性的专业技能。

实验教学考核与评价体系, 是实验教学体系的诊断机制。主要包括两个方面: 一是建立科学的课程实验成绩评定标准及办法; 二是建立与完善独立的实验教学评价体系<sup>[6]</sup>。传统的实验课程评价体系多以实验

报告形式递交, 这种方法不利于激发学生学习兴趣, 评价标准也过于单一。新的实验成绩评定方法可依据实验教学体系改革内容进行调整, 例如学生分组互评、结题式综合性实验报告<sup>[4]</sup>, 或者组成实验技能考核组, 对学生分小组进行期末综合技能考核等。建立完善的实验教学监督与评价体系是保障实验教学效果非常重要的途径, 学校应定期组织人员, 检查并监督各专业的实验开出情况, 并及时向教学院系和实验指导教师反馈检查信息, 同教学院系共同研究解决实验教学过程的问题和难题。

## 4 结语

高等学校必须重视新建专业实验室建设, 应逐年加大投资, 为新专业的发展提供雄厚的物质基础和人才基础; 实验教学内容紧跟专业和社会需求设置; 实验教学方法灵活多样, 充分利用现代化的教学设备, 提高课堂教学效率; 改变学生被动学习的实验教学现状, 鼓励和安排学生参与实验教学过程; 改变以技能教学为主的实验教学现状, 在学生专业学习专业技能教学的同时, 更是一种方法、规律、解决专业问题和各种思维技巧的学习过程; 实验考核体系应改变传统的实验报告模式为学生参与式、综合结题报告或实验技能考核组现场考核等方式。

## Reference(参考文献)

- [1] MA Biao, Thinking of Universities' Experimental Teaching Work in the New Era[J], *Research and Exploration in Laboratory*, 2009, 28(7), p128-131 (Ch).
- [2] WANG Sufeng, TANG Zhizhong, Thinking of Universities' Experimental Teaching Reformation [J], *China Modern Education Equipment*, 2009(1), p81-82 (Ch).
- [3] LI Yue, Practices and Thinking of Universities' Experimental Teaching Reformation [J], *Research of Experimental Teaching of Higher education*, 2009(2), p6-8 (Ch).
- [4] ZHANG Wen, CUI Xiaoyang, GUO Yafen, ZHENG Hong, Exploration of Limited Freedom model in Experiment Teaching of Soil Science[J], *Forestry Education in China*, 2010, 28(2), p60-62 (Ch).
- [5] SUN Ai-min, Practices and Thoughts on Deepening the Experimental Teaching Reformation of Higher Education[J], *Laboratory Research and Exploration*, 2002(21), p29-31 (Ch).
- [6] SHEN Haiyan, New Concept and System of Practical Teaching in University[J], *Higher Education Forum*, 2007(2), p104-107 (Ch).