

# 对高校传统实验教学模式的反思

梁上燕 孙建安

(西北师范大学教务处 甘肃·兰州 730070)

**摘要** 由于实验教学在人才培养中具有特殊意义,所以高等教育的发展迫切要求高校加强实验教学。与开放式实验教学相比,传统实验教学的的教学内容存在严重的理论验证性、时代滞后性、实践脱离性、漠视主体性,教学方法僵化,组织管理强调“大一统”,实验设备利用率不高,而传统实验教学的封闭性是造成这些问题的根本原因。

**关键词** 传统实验教学 模式 反思

众所周知,当前教育改革的—个主要目标是加强素质教育,培养学生的实践能力和创新精神。与此相应,高校要加强素质教育,首先必须重视实验教学。然而,当我们以实验教学在人才培养中所应发挥的作用为依据,审视和反思传统实验教学模式时,就会发现传统实验教学远远没有达到其应有的培养目标。传统的实验教学目标过分强调验证理论,旨在培训学生的多种实验技能,这种教学目标显然不能适应知识经济对人才培养的要求。我们知道,实验教学最基本的目的是让学生学习实验方法、科学思维方法和学科的基本研究方法,验证理论则应放在次要的地位。如果将验证放在首要位置,客观上就降低了实验本身的地位。尽管验证这种操作训练对学生也是必要的,尤其是在学习的初始阶段。但是,如果在学生的整个实验阶段一直采用这种教学方式,结果肯定不利于培养学生分析问题、综合解决问题的能力,不利于培养学生的创新意识、创新精神和创新能力,学生的综合素质也得不到相应的提高。

既然传统实验教学未能发挥应有的作用,对其进行改革就势在必行。要使实验教学改革行之有效,对症下药,首先必须对高校传统实验教学的模式进行反思。与素质教育的要求相比,传统实验教学的不足,主要体现在以下几个方面:

一、实验教学内容存在严重的理论验证性、时代滞后性、实践脱离性、漠视主体性。

(1)严重的理论验证性。首先,在实验课程的设置方面,传统实验教学不是先制定某门学科宏观而又具体明确的实验教学培养计划,再根据这个整体计划设置不同任务的实验课程,而是什么理论课程需要实验,就设置什么实验课程,实验课程的设置依附于理论课程。这样一来,造成了两个问题,一

是实验安排缺乏全局性,各实验课程之间前后脱节、简单重复现象严重;二是各实验课程互不联系,因而综合性的实验少,而综合性实验比单项验证性实验更有利于学生的能力培养。其次,在具体的某门实验课程里,传统观念认为如果理论课还没讲到,实验就不能先做,实验必须从属于理论。这样,实验事实上只能起到验证理论的作用,实验变成了验证的手段,实验教学成了理论教学的附庸或辅助手段。这样的结果,导致学生认为理论高于实验,如果自己已经相信了理论、理解了理论,做实验就没有什么意义了。这些完全是对实验教学的误解,因为验证性实验是最低层次的实验,实验教学更重要的是培养学生运用所掌握的知识分析、解决实际问题的能力,而这种能力的培养,光靠验证性实验是无法实现的,必须借助于综合性实验和设计性实验。

(2)严重的时代滞后性。传统实验教学由于实验室不向社会开放,长时间自我封闭,再加上实验仪器设备不能及时更新的限制等等,学科发展的新成果、新的实验技术、新的实验方法不能被及时吸收到实验教学中来,实验教学内容的更新非常缓慢,远远落后于时代发展的步伐。

(3)严重的实践脱离性。在传统实验教学封闭式的教学环境里,师生很少接触到直接来源于生产实践第一线的实验课题,学生很少有解决实际问题的机会,缺乏实际锻炼。久而久之,学生对生活中的实际问题漠不关心,很少去思考周围的生活环境。尽管学习了许多高深的理论,但对身边的简单现象不能作出科学的解释,做过学时数不少的实验,却对实践中的小问题束手无策。理论和实践脱节,学生对实践漠不关心,也没有能力解释实践中的问题,结果学生纯粹为考试、就业而学习理论,学了一

些死理论。这不仅是实验教学的悲哀,而是整个教学、教育界的悲哀。成功的实验教学应该让学生知道前人的成果就是从生活实践中发现的,个人的学习也只有结合实践,不断观察、实验、摸索,很多问题才可以解决,认识水平才能不断提高。

(4) 严重的漠视主体性。即实验教学的主体——学生对实验内容没有发言权和选择权。在传统实验教学中,实验内容由教师统一规定,所有学生都进行内容相同、要求一致的实验。统一的实验课结束后,实验室便关门,实验能力强的学生没有机会做一些深入的探索性的实验,有特殊爱好的学生不能做一些自己感兴趣而规定的实验内容不涉及的实验,学生对实验内容没有选择权。这种无视学生能力差异和个性发展的实验教学,使学生在实验教学中的主体地位根本无法体现,学生做实验的积极性自然调动不起来。

## 二、实验教学方法僵化

在传统的实验教学中,实验内容、所需仪器设备材料以及实验过程都是由教师规定的。实验前教师准备好实验器材、调试好仪器设备,排除了可能出现的问题和障碍,一般还要对实验步骤进行详细讲解,甚至操作示范。实验教材也将实验原理、步骤甚至某些实验现象等写得一清二楚。这些本应由学生完成的部分,都让教师代劳了,学生只能被动地进行实验,只需“依样画葫芦”,按要求机械操作、按部就班地完成。由于整个实验过程中的一切细节都由教师事先设计定了,一切问题都由教师解决了,不再需要学生的主动思维和创新,因而使学生失去了独立思考、独立设计、进一步探索的空间。这种教学方式无疑束缚了学生的想象和思维,窒息了学生的创造力。实验中没有失败的体验和成功的喜悦,所以学生不可能领会实验的真谛。这种机械的教学方法没有摆脱理论课的教学模式,实验室只是变成了教室的另一种形式而已,完全失去了实验教学的生机,使实验教学根本未能发挥它应有的作用。这样的实验教学学生学到了什么呢?大概只能是“实验的理论内容”和不要损坏仪器、不要轻易动手的教训而已。我们的学生到国外,国外普遍反映中国学生动手能力差,不仅不会摆弄仪器设备,而且在观念上缺乏一种主动出击的创造性思维,这显然与我们传统实验教学方法的僵化有极大的关系。可见,实验教学方法的老化实际上成了制约实验教学质量 and 有效性的的重要因素,同时也是阻碍学生创新精神和实验能力发展的重要制约因素。如果不充分分析教学方法对实验教学的制约作用,即使开设综合性、设计性实验,也只能是换汤不换药,只能是另一种形式的验证性实验。

## 三、实验教学组织管理强调“大一统”

传统实验教学的组织管理机械模仿课堂教学,在教学安排上按班级进行(如果班级学生人数多,而同一类型的仪器设备套数少,则把学生进行分组,每一组重复同样内容的实验教学,等所有小组进行完同一项实验内容后,才进行下一项内容,依此类推)。尽管教学班一直是教学管理的有效载体,但它却往往是教学、尤其是实验教学漠视学生差异的前提。学生之间客观存在着个体差异,学生的基础不同,智力不同,思维方法等也不同。传统的实验教学漠视这种客观差异,在实验时间、实验时数上全班齐步走,不仅规定学生同时进入实验室,而且规定所有学生在统一的时间内完成实验任务。这样,实验基础差的学生消化不了,能力强的学生不能深入研究,多数学生为了及时完成任务,急于做成实验结果,对实验过程中出现的问题因担心时间不够而不敢分析,实验教学效果不佳在所难免。

## 四、实验室仪器设备的利用率不高,隐性资源浪费很大

实验教学是高等学校实验室的基本工作任务,是实验室建设与管理的出发点与归宿。高等学校的实验室一般是高校除基建外投资最大的部分,理应在人才培养中发挥与之相称的重要作用。但是,在传统实验教学中,这些投资巨大的实验仪器设备学生仅能在固定的实验课中使用,实验课结束后学生便无权使用。这样,实验仪器设备在实验课以外的时间内便一直闲置,有的实验室间隔一学期才安排实验课,在没有安排实验课的整整一学期内,实验仪器设备尘封闲置,实验设备的利用率不高,无形中造成了隐性的资源浪费,造成了不必要的损失。

总之,传统的实验教学在教学的组织管理、教学内容、教学方法以及实验仪器设备的利用等方面,都远远落后于时代发展的要求,这诸多弊端主要是由传统实验教学的封闭性造成的。为了切实推行素质教育,传统的实验教学亟待改革,开放式实验教学是实验教学改革的必然选择。

### 参考文献:

1. 朱学道等:《实验室开放刍议》,《淮北煤炭师院学报》(哲学社会科学版),2001年第2期。
2. 梁贤邦、徐锦章主编:《实验教学概论》,青岛海洋大学出版社1993年7月版。
3. 王义道:《在21世纪人才培养中实验教学的地位与作用》,《实验室研究与探索》,1998年第2期。