

加强实验教学管理 提高实验教学水平

李飞跃

(安徽科技学院 环境科学与工程系, 安徽 凤阳 233100)

[摘要]随着教育机制不断改革和高等教育不断发展,我国许多地方的高校办学水平和规模也在不断扩大,对于实验室的投入也在逐渐上升。由于实验室的管理工作十分繁杂,实验教学任务日益繁重,许多地方高校在实验教学中显露出大量的问题。文章主要针对如何加强实验教学管理,提高实验的教学水平进行讨论和研究,提出相应的意见和建议。

[关键词]实验教学管理; 实验教学水平; 意见

doi: 10.3969/j.issn.1673-9477.2019.03.024

[中图分类号] D64

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-9477(2019)03-116-04

在高等教育中实验教学是一个必不可少的环节,它不仅可以向学生准确的传达知识和专业的技术,还可以培养学生的动手能力和思考创新能力,同时又提高了学生的分析问题和解决问题的积极性^[1]。实验室的教学质量直接影响学校在培养人才方面的质量,在实验教学中,要想取得好的成果,离不开实验教学的管理。本文主要围绕实验教学管理中所遇到的问题提出意见和建议,旨在通过加强实验教学管理来提高实验教学水平,培养创新人才。

一、实验教学的相关理念

实验教学管理工作是一项系统的工程,它涉及的面比较广^[2]。一般包括实验教学的计划管理、任务管理以及教学文件、教材、项目、运行和质量等各方面的管理。

世界各国文化不同、国家制度不同,其教学理念也具有差异性。就美国大学为例,他们更为重视的是将教学、科研、生产三者相结合,以实现教学、科研与经济增长的共同发展进步为目标。我国自新中国成立以来,便以人民教育为发展宗旨,将全面发展作为其未来发展方针,以培养学生的爱国主义和社会主义为其发展前进方向,为建设社会主义培养优秀的接班人而努力^[3]。

在不同的教学理念影响下,实验教学理念也不同,国内国外具有很大的差异。首先,培养的侧重点不一样。国外的实验教学大多以学生为主体,他们注重培养学生对所学知识的运用能力,希望学生可以运用所学知识去观察、发现问题,

进而利用掌握的知识去分析解决这些问题。最大程度地培养学生的动手能力、创新思维与创新能力。此外,国外的实验教学还注重培养学生面对生活困境时保持乐观向上的精神。而我国的实验教学相较于国外来说,更为注重的是对操作能力的培养,通常的教学方式是根据一些相关的实验去验证某些结论,以此作为对所学理论知识的巩固锻炼,但这种实验教学理念的弊端很明显,基本忽视了对学生的应用能力培养,长此以往,学生观察、发现、分析及解决问题的能力将不断被弱化,这样就会导致学生虽拥有丰富的理论知识却不知如何运用的情况出现^[4-5]。

二、实验教学模式

目前,我国的实验教学基本还属于传统阶段的教学模式,通常是由老师主导,老师讲授内容,学生是作为被动接受的一方,学生的学习模式都是按照老师的要求按部就班地进行,这种学习方式使学生受到很大程度的束缚,严重阻碍学生主观能动性、创新思维与创新能力的培养。而这种教学模式和我们的教学理念息息相关,和学校安排的实验教学课时也有着密切的关系^[6]。从我国的教学内容来看,一般学校安排的理论课时会占到全部课时的绝大部分,而实验课时则占比相当少,通常实验课时都不会超过理论课时的一半。例如物理实验课,在有限的课时做一些相对简单的实验勉强可以应付,但对于复杂一些的实验则完全不能在规定的课时完成。复杂的实验不仅相

[投稿日期] 2019-05-18

[基金项目] 安徽省哲学社会科学规划项目(编号: AHSKY2017D34); 安徽省教学研究项目(编号: 2017JYXM1296)

[作者简介] 李飞跃(1983-),男,安徽蚌埠人,副教授,博士,研究方向:环境科学与工程、教学法。

对耗时较多, 并且步骤相对也比较复杂, 因此, 必须讲解得更为细致, 所花费的时间也会更多, 这就导致学生和老师之间除了讲授与听讲之外的相互讨论时间几乎少到没有。除此之外, 他们大多也没有形成互相讨论的意识和习惯。在这种实验教学模式下的学生, 许多在做完实验后都没搞清楚自己具体做了什么, 学生只是比葫芦画瓢把老师讲授的内容在实验过程中复制了一遍, 实际上没有达到实验教学的根本目的^[7-9]。

在国外, 则恰好相反, 实验室课时比理论课时占比要多, 这样的实验课时安排时间就比较充足, 学生可以有更多的时间和精力去探讨和分析实验。在美国, 就算是低年级的简单实验, 每个实验也能安排在 2-3 个课时, 而高年级的较为复杂的实验则大多安排在 10-15 个课时左右^[10]。他们的实验方式, 基本都采取先讨论再实验, 之后再次进行讨论的模式, 讨论在他们实验教学模式中属于关键组成部分, 其实验教学模式的重点即为讨论, 这也是他们教学理念的突出体现。这样的理念培养出的学生都会养成遇到问题先思考、分析, 最后找到解决问题办法的思维习惯。这样的实验教学模式也使得学生发现、分析、解决问题的能力得到很大程度的提高。

三、实验教学方法

如今, 我国的实验教学方法大多都还保留着以往的教学方式, 基本采用的是讲授式教学。所谓讲授式教学即是在实验课时中大多时间都是由老师进行讲解, 讲解实验的步骤、原理以及实验仪器的操作方式等, 学生就按照老师讲解的步骤去完成实验, 实验最终就是以报告的形式对实验结果加以阐述说明。这样的实验教学模式大大地限制了学生主观能动性的发挥, 也局限了学生创造性思维的发展^[11]。长此以往, 学生就会养成惰性思维, 遇到问题不会第一时间开动脑筋去思考。在课堂上, 老师也很少会主动去提问学生, 而学生也不敢主动询问老师。在实验进行时, 学生会问及老师的问题也只是停留在实验步骤的层面, 这种单一浅显的问题根本不能帮助学生更好地理解实验的意义。基于这种实验教学方法, 学生的独立思考及创新能力都将受到很大的局限^[12]。

与国内单一的讲授式教学方法相比, 国外更多的采用启发式、讨论式、研究式的教学方法。例如美国的实验教学方法, 美国老师在实验课时中不会讲解实验的具体步骤, 只是根据实验所需给学生准备一些必要的实验器材, 再启发式式的提示学生去测几组数据, 至于数据如何测试, 这也是学生需要思考的问题, 学生自行设计测试数据的方法, 测试好数据之后, 再根据所得到的数据寻找规律, 进行公式的推导, 最后得出结论, 全班对结论再进行互相讨论, 最后再由老师对结论进行评判^[13]。通过这一系列的实验过程, 学生会逐步掌握到问题研究的方法, 并且分析、解决问题的能力也会得到显著提高。这是与国内完全不同的实验教学方法, 这种教学方法更能发挥学生的主观能动性及其创新性, 最大程度培养学生自主思考的能力。并且通过集体讨论实验方案、汇报实验测试及相互交流分析结果, 这个过程也使得学生的语言表达能力得到增强, 同时也锻炼了学生归纳总结的能力^[14]。

究其根本, 实验的目的是让学生去寻找、探究规律, 而不是掌握着已知的规律再去做实验加以验证。在实验教学中, 教师所起到的作用是提出问题, 引导学生去寻找解决问题的思路, 使学生对各自的结论进行争论探讨, 是要协助学生“走”, 而不是抱着学生“走”^[15]。

四、实验教学管理中存在的问题

近几年来, 随着教育事业不断改革和推进, 我国很多地方高校的教学设施和规模都在不断的发展壮大, 对实验室的投入也在不断扩大。在实验室扩大的过程中, 事务也越来越繁杂, 实验室管理上的问题也逐渐显露了出来, 主要有以下几点。

1. 实验室的教学任务和课程安排不合理。目前, 我国一些院校对实验教学任务大纲的编写存在随意性。在实验课程方面, 不能结合各专业课程的特点和内容, 实验的内容过于重复, 实验教学的形式相对比较单一, 综合性和设计性的实验又很少, 虽然学生们都上过很多的实验课, 但是都不能针对实际问题来进行实验设计^[3]。

2. 实验室的条件简陋。在许多地方高校, 大多数的实验室的面积过小, 造成了实验室的拥挤, 而

且实验室里面的仪器和设备数量不够,不能够满足每个组或者每个人一台的需求,在实验室有时候要分成七八个人一组,这样导致很多想动手实验的同学没有摸到仪器的机会,不利于培养学生的动手能力。

3. 实验辅导人员的工作积极性不高。目前,高校的实验人员一般是实验辅导人员,它与实验的老师不同,实验教师有工作量而实验员却没有^[4]。因此,实验人员对于实验就较消极。

4. 对于实验教学的监督不力。实验课和理论课有所不同,区别在于上课的形式有所不同,当实验教师在课堂上讲完了实验的基本原理、实验步骤和实验事项之后,剩下的就是看学生自己动手了,但就在学生动手做实验的时候,有些实验教师却离开课堂去做别的事,在纪律方面实验课堂较少管理,从而导致了课堂没有秩序。再加上实验中老师的管理疏忽,学生遇到了问题不能及时解决,从而降低了学生做实验的积极性。

5. 教师的动手能力需要提高。教师应该对整个实验过程和实验的设备都要了如指掌,因为这直接影响了实验的效率^[5]。但在目前一些地方高校实验课大多是由上理论课的教师担任的,其动手能力较弱,影响了实验教学的效果。

6. 实验的方法过于传统,在实验课堂上,实验教学的老师大都采用传统的教学方法,教学方法都是照本宣科,这样就影响了学生做实验的兴趣。

五、加强实验教学管理的方法策略

1. 重新编制实验教学大纲。编写实验教学大纲要符合学校的人才教育培养和专业知识的教学目标,要整体反映出在实验教学的体系,并且要突出培养学生的动手能力和研究创新的能力^[6]。需要建立学校、学院和课程这三个方面的管理、审核等制度。以确保实验的准确和有效性。在编写实验教学大纲的时候,各科的课程要形成一系列相关联的体系,实验的内容和形式要丰富多样,设计和实验的课时比例要多一些。

2. 改善现有的实验条件,学校要根据每门课学生占数的比例安排尽量大一些的实验室,让实验室每个人都可以坐下,同时也要保证每组分到3、4个人或者是每个人都有仪器,都可以参与到操作中来,

如果整个实验室只有一两台仪器,可以一个组一个组的上来做实验,让大家都有机会来了解仪器的工作原理和使用规则。还可以定期开展实验小课堂的有奖竞赛,鼓励每个同学都参加。还可每年在学校搞单科的实验竞赛,选出优秀的实验小组代表学校去参加校外的实验比赛。

3. 调动实验人员的积极性。目前实验室人员的综合素质在不断提高,现在各个高校的实验人员大都是经过专业培训和正规教育的技术人员,但这部分人员若仅仅是做实验之前的准备工作和实验之后的收尾工作,就是人才的浪费。应该让他们也参与实验教学工作,由理论老师、实验老师再加上一位实验人员作为副指导教师来共同完成,对表现突出的实验教师可以在全校进行表彰奖励。

4. 提高实验教师的动手能力。实验教师要重视实验对于学生的意义,上好每一节实验课。学校要定期组织检测和评估实验教师的资格水平,以此来提高实验教师对实验课的重视,实验教师还可以自行设置开放式的实验室,在有限的实验室里,创造无限的实验条件,可以先由实验的教师在之前向学生们公布题目,然后让学生自行研究,在教师的指导下进行实验操作,最后记录并且观察它的变化,得出相应的结论。

5. 加强实验教学管理的监督。学校要加强监督和管理,加大力度进行检查,定时不定时到实验室巡视。

6. 改变教学模式,在实验教学中,老师可以改变传统的教学模式,使课堂变的有乐趣,例如,可以提前把合理的仪器组装成不合理的,然后上课的时候再让同学们找出来,并且以小组进行组装比赛,可以吸引学生们的好奇心,引导他们更深入了解实验仪器的构造。此外,实验教师还可以和理论教师相互合作,一人讲解,一人进行演示,从而达到事半功倍的效果。在实验老师演示完之后,还可以请几名同学上台来进行演示,台下的同学则观察他们的演示过程,再来由同学们进行评分,指出实验中的不足和不合理之处,这样可有效培养学生的动手能力和操作能力。

六、结语

加强实验教学管理是提高实验教学水平的关键

和基础。在高校,对于培养学生的创新能力和创新精神以及动手能力,实验教学是必不可少的一个方面,它是人才培养的重要依据,它与传统的基本理论教学之间有着互相依存的关系。要想提高实验教学水平,就必须加强实验教学的管理,并且具体落实到实验教学的每一个重要的环节,这样,实验水平和效果才能有提高。

参考文献:

- [1]姚利伟,朱海霞. 如何加强实验室管理提高实验教学质量[J]. 农产品加工, 2017(16):83-84.
- [2]商迎美,张晓玲. 重视实验环节建设,提高实验教学质量[J]. 人力资源管理, 2017(4):195-195.
- [3]张兴华,牛牧野. 论大学实验教学的改革创新和提升[J]. 教育教学论坛, 2017(20):108-109.
- [4]和红梅,孙晓晖,刘喜荣. 深化实验教学改革加强大学生创新能力培养[J]. 内江科技, 2016, 37(1):149-150.
- [5]张宪涛,孙经兴,刘晓光. 加强实验教学建设,努力培养大学生创新能力[J]. 医药前沿, 2016, 6(7):395-396.
- [6]陈新刚. 重视实验室管理规范,强化实验教学过程管理[J]. 学周刊, 2016(22):123-124.
- [7]冯小雨,宋春梅. 完善实验室管理 为提高实验教学质量服务[J]. 中国教育技术装备, 2016(4):155-156.
- [8]田福平,张艳娟,贺民,等. 加强实验教学过程管理促进实验教学目标达成[J]. 大学化学, 2018, 33(2):29-35.
- [9]万丹. 浅析高校实验室建设与实验教学存在的问题及对策[J]. 科学与财富, 2017, 29(7):204-204.
- [10]孟岩. 如何做好新时期的高校实验教学管理工作[J]. 西部素质教育, 2017, 3(10):24-24.
- [11]王浩天,李实,马杰. 加强高校实验教学改革,提高大学生科研创新能力[J]. 中国实验诊断学, 2017, 21(6):1106-1108.
- [12]钟丽鸿,金京姬,王强强. 开放性创新实验教学管理模式初探[J]. 教育现代化, 2017, 16(28):216-219.
- [13]张树团,王晶,张春平,等. 关于提升实验教学质量思考[J]. 实验技术与管理, 2017, 34(b04):96-98.
- [14]傅素青,李安兰. 高校财会专业实验教学管理模式创新策略研究[J]. 科教导刊(上旬刊), 2017, 21(1):79-80.
- [15]潘金龙. 加强实验教学管理 提高实验教学水平[J]. 中小学实验与装备, 2018, 35(1):9-9.

[责任编辑 王云江]

How to strengthen the management of experimental teaching and improve the level of experimental teaching

LI Fei-yue

(Department of Environmental Science and Engineering, Anhui Institute of Science and Technology, Fengyang 233100, China)

Absrtact: Under the continuous reform of educational mechanism and the continuous development and progress of higher education, the level and scale of running colleges and universities in many parts of our country are also expanding, and the internal construction and investment in the laboratory are also gradually increasing. Because of the increasing complexity of laboratory management and experimental teaching, a large number of problems in experimental teaching have gradually emerged in many local colleges and universities. Therefore, this paper mainly discusses and studies how to strengthen the management of experimental teaching to improve the teaching level of experiment, and puts forward some corresponding opinions and suggestions.

Key words: experimental teaching management; experimental teaching level; opinions