

# 基于创新和实践能力培养的实验教学改革

靳梅芳

安阳工学院 化学与环境工程学院 河南安阳 455000

**【摘要】** 随着各大高校教育体制的不断深化改革,人们意识到培养适应社会发展的应用型高素质人才是高校发展的方向,而培养学生的创造力和动手能力,是提高教育教学质量面临的首要任务。实验教学作为应用型人才培养中的主要环节,是培养大学生创新能力和实践能力的主要措施和途径,然而传统的实验教学对学生能力的培养有很大的局限性。本文就基于创新和实践能力培养的实验教学改革,重点探讨高校实验教学体系中存在的问题,通过实验教学优化改革措施,不断提高学生的能力水平,为国家和社会培养出有想法、有思路、有实践能力的应用型人才。

**【关键词】** 创新意识;创新能力;实践能力;实验教学改革

我国高等教育发展迅猛,各个高等院校为了适应社会发展的需要,在不断进行教育体制改革,人们越来越意识到培养应用型人才是高等院校发展的方向。要提高教学质量,首先要注重培养学生各种能力,培养学生的创新意识和思维,提高创造力和实际动手能力。要创新就要打破常规思维,产生的新的想法,形成新的思路,找到新的解决方案,通过创新引领师生不断进步。要实践就要创造各种有利让学生学会动手的条件,实验教学就是一种最有效的方法,让学生用实验的方法解决实际问题,通过实验将理论与应用相结合,不断提高应用能力。

## 一、基于创新和实践能力培养的高校实验教学存在的问题

### 1. 大学生创新与实践能力亟需提高

在“大众创业,万众创新”的背景下,国家对创新型人才的需求日益增强,目前大学生的创新能力存在诸多问题:(1)没有较强的创新意识,习惯听从老师指挥,循规蹈矩默守陈规,缺少积极主动的产生新的想法,缺乏利用现有条件进行创造探究的意识;(2)创新技能相对较弱,由于有些地方高校教师对本学科最新发展的动态了解不及时,导致学生获取前沿知识有限,不善于充分利用有限资源去积极创造和创新,创新技能得不到施展;(3)实践技能有待提高,由于学校实习、实训场地有限,学生的实践能力得不到锻炼,造成纸上谈兵能力强动手能力差。

### 2. 教师要调整实验教学的理念

实验教学作为创新型人才培养中的重要环节,是培养大学生创新能力和实践能力的最有效的措施和途径。目前,很多高校教师由于课时任务较重,除了授课之外,还要花费大量时间精力在写教案、批改学生作业等方面,实验教学中教师将重点放在理论知识的提升层面。沿用传统的实验教学模式,主要将教材中的内容进行讲解,包括实验原理、实验步骤、仪器的正确使用、实验注意事项等,整个实验教学过程缺乏开放性、创新性、设计性。学生在实验过程中,只是按照老师讲的实验步骤一步一步地去做,不会主动观察实验现象,不会主动思考,遇到问题多是向老师寻求帮助,缺少自主分析和解决问题的能力,通过实验只是培养了一些基本操作和技能。

### 3. 实验教学内容需要不断更新

很多高校实验教材更新不及时,实验教学内容多年不变,教材里面大都是验证实验、演示实验,缺少开放性实验、创新性实验和设计性实验项目。由于实验内容简单枯燥,根本无法调动学生主动探究的积极性。只有不断的更新和丰富实验教材,让实验内容与

际科研动向相结合,才能让学生及时了解科学的前沿,高新科技的发展。教师结合新的实验内容,引导学生对原先教材中一些实验进行改进,将单一实验设计成综合实验,将综合实验变成开放性实验。课堂上通过分组让学生用不同种种方法完成同一个实验,实验后各小组进行交流,对于效果好的实验操作和方法记录在案,以便教师参考编辑出适合学生探讨和交流的教材,这样才能让教材不断更新,同时也有利于调动学生开拓创新的意识和能力。

### 4. 实验教学评价考核体系不完善

科学的评价机制,可以促进实验教学管理和改革,推动实验教学质量的不断提高。目前很多高等院校实验教学的考核评价体系不够科学和完善,评价制度不严谨,无法达到预期的效果。学校对实验教学的检查往往是对学生实验报告的检查,教师在教学中也就主要检查学生的实验报告,根据实验报告撰写情况评价出学生的实验成绩,因此学生在实验过程中就会出现应付现象,缺少对实验进行探究的严谨性和规范性,甚至有的学生实验报告抄袭别人数。考核制度不健全,考核体系不完善,都会影响对学生创造力和动手能力的培养。

### 5. 校内外实习基地不足

高校扩招后,学生人数逐年增加,校内学生实习、实训基地建设滞后。目前有些地方高校与一些地方企业建立交流与合作,但由于地方企业资源有限,能胜任指导学生实习的企业指导老师更有限,从而造成很多实习变成参观学习走过场,没有明显的实际锻炼意义。

## 二、基于创新和实践能力培养的高校实验教学改革

### 1. 实验课程体系改革

(1) 实验课程模式的改革,改变原来实验教学的观念,打破原来的实验教学模式,构建“校内实验+仿真实训+课外实验”平台实践教学基地相结合的方式,不仅丰富了课程内容,同时还可以进一步提高实验教学质量。

(2) 实验课程内容的改革,对现有实验资源和实验课程进行整合,增加开放性、综合性、设计性等实验项目,设计要与实际应用靠近,不同学科内容领域相互贯通,使实验教学内容具有广泛的应用性。

(3) 实验考核模式的改革,制定并实施一些激励机制的教学管理办法。加强对指导教师工作量计算与考核,考核体现老师的创新引导和创新设计;对学生实验成绩的考核,要体现学生的动手能力和创新的想法。

### 2. 教学方法与手段改革

学会利用网络、下载或拍摄一些相关的视频,进行线上和线下穿插式实验教学模式,让实验课堂动起来;实验教学采用“校内实验+仿真实训+课外实验”相结合。校内实验和仿真实训,为学生提供了实训的平台,帮助培养他们的动手实操能力同时,通过开放性的课外实验,让学生学会自主设计与探索,培养学生的创新思维,让学生利用先进的科学技术和方法,去实践自己的想法。

### 3. 加强“实践型”教师队伍建设

重视和加强“实践型”教师队伍建设,选派优秀骨干教师到企业挂职、参加实践活动、进行学术交流,走进企业及时了解企业最新的生产工艺、流程和技术。鼓励教师参与企业的产品开发和技術革新,校企合作共同攻克技术难关,实现“理论、生产、创新”相互促进。通过提高专业教师的专业知识、教学研究能力、专业技能水平和综合素质能力,建设一支高素质、高水平的“实践型”教师团队。对学生要鼓励他们走进企业实习,在工作中善于发现问题,提出问题,通过咨询专业人士或自己的探索解决问题,通过项目提高自身综合能力。

### 4. 开放实验室的建立

整合实验资源,对实验室进行开放式管理,教师除完成正常实验教学外,学生还可以申请开放性探究实验,实现实验教学与学生创新、科研探究的有机结合,为学生科技创新水平和实践动手能力的培养提供一个展现自己的舞台。另外增加一些发散性、开放性以及综合性的实验项目,激发学生发现新思路的潜能,使自己的思维得到锻炼,实践能力得以提升。

### 5. 开展学生科技创新实验活动

经常开展科技创新实验活动,由不同研究方向的老师组成交叉型指导团队,不同年级学生组成兴趣小组,利用实验室现有的资源,进行创新研究。学校多开展一些创新项目和比赛,利用奖励机制调动学生参与的积极性,通过活动调动学生对课外科技创新实践产生兴趣,锻炼学生们的科技创新能力,提高他们的动手实践水平。

### 6. 校企合作,建立校外实习基地

加强校企合作,学校定期聘请企业里经验丰富、技术娴熟的专业人员为学生作报告、进行实验实操指导等,将当前社会先进技术引进课堂,努力缩小教学内容和社会科技发展的距离,引导教师和学生向科学技术发展的最前沿迈进。学校也可利用企业的资源,为

学生搭建校外实习基地,健全学生在企业实践实习的有效机制。改变现有的集中实习模式,采用“校内仿真实训+校外分散实习的”实习模式对学生进行管理,根据学生兴趣,把学生分到不同校外实习基地企业实习。鼓励学生在实习过程中要善于发现问题,学会利用身边的资源查阅相关的资料去分析、解决问题,提高实际工作所需的技能,提升学生创新和实践能力。

## 三、实验教学改革对创新和实践能力培养的意义

### 1. 培养创新和实践能力适应社会经济建设和发展

高校作为应用型专业人才培养的重要场所,担负着为祖国的繁荣昌盛培养优秀人才是高校义不容辞的责任。随着科技发展不断变化,社会越来越需要能不断研发新技术、新工艺的创新性应用型人才。传统的理论灌输性的教学模式显然不能满足应用型人才培养,不断加强实验教学改革和创新,全面提高学生的创新和实践能力,为社会培养出有想法、善钻研、肯动手的实用型人才。

### 2. 培养创新和实践能力推进实验教学建设和改革

实验教学不仅帮助学生理解理论知识,还能让学生将所学的专业知识进行实际应用。要想达到培养、提高学生的创新实践能力的目的,实验教学具有最直接性和高效性。通过实验教学改革课程体系、教学方法,加强师资队伍的建设,向学生推广开放实验,积极开展大学生科技创新实验活动,以及拓宽校企合作建立大学生校外实习基地,从各个方面出发,不断提高教学建设和教学质量,使学生在良好的环境下提升自己的动手能力和创新能力。

要提高学生的创新能力和实践能力培养,就要从根本上调动教师的积极性,加强实验教学改革,真正让地方高校培养的大学生满足现代科学技术发展的要求,与国家“新工科”教育改革重大战略部署,以及社会对人才培养的要求相适应。广泛、深入、持久地开展培养大学生的创新能力和实践能力活动,有利于培养适应社会发展的应用型的优秀人才。

**课题:** 安阳工学院教改课题 AGJ2019073, 基于创新和实践能力培养的实验教学改革

## 参考文献

- [1] 董丽娜. 强化大学生关键能力培养的教学设计优化探索——以《动力气象学》为例 [J]. 教育教学论坛, 2018(27):58-60.
- [2] 鲁亿方, 蓝金辉. 近10年国内外大学实验教学发展状况探讨——基于国内外十几所大学的文献分析 [J]. 北京科技大学学报(社会科学版), 2014, 30(3).
- [3] 胡佳. 面向创新创业能力培养的城市管理专业课程体系改革探索 [J]. 教育教学论坛, 2018(4):111-112.
- [4] 蒋小明. 高职院校选课制改革实践研究——以常州工程职业技术学院为例 [J]. 中外企业家, 2018(20):175-176.
- [5] 景波, 潘康成. 基于信息时代发酵工程课程实验教学改革探索 [J]. 《实验科学与技术》-2016