

建筑材料综合实验课程教学改革探析*

周海鸥^{通讯作者} 孙梅

(安徽建筑大学 材料与化学工程学院 安徽合肥 230601)

摘要: 在新时期教育改革中,培养学生综合创新能力逐渐地受到教育部门的重视。而建筑材料综合实验课程教学也将其列入培养人才计划中,通过建筑材料综合实验课程的开展,培养学生实践操作能力以及综合创新能力。基于此,本文重点研究了实验教学中存在的问题,又结合学生以及教学的实际情况探究出了相应的改革对策,对当前的教学方法进行了优化,从而希望能够让综合实验课程达到良好的教学效果,促进每一名学生都能够得到良好的发展。

关键词: 建筑材料 综合实验 教学改革 对策探究

中图分类号: TU50-4; G642 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.46.055

当前在建筑材料综合实验教学中,需要通过改革不断的优化教学质量和效果,采取科学有效的教学方法,调动学生探究知识的兴趣。学生能够积极地融进实验中,才能够让其实践能力得到充分的发展。而教师则需要积极的发现以往综合实验课程教学中存在的不足,并展开进一步研究,根据学校实际条件创新实验教学内容以及方法,同时对教学进行不懈的探索,从而充分的培养学生的综合创新能力,以及训练学生的动手实践能力,确保为建筑领域输送更多优质人才。

一、实验教学中存在的问题

1. 实验教学不受重视

理论教学与实验教学构成了教学的整体,而学生在理论学习的基础上展开实验,从而让理论知识得到验证,理论教学又是推动实践教学的基础保障,因此将理论和实践有机的融合,才能够达到良好的育人作用。可是在实际教学中,实验课经常被教师忽视,他们仅是将实验课作为理论课的辅助,不曾将其设置为单独的课程,造成实验课与理论课不能有效的结合^[1]。所以,实验课无法发挥出效果,学生的实践能力和创新能力都得不到培养。此外,实验教学内容也出现了很多不足,无法满足新时代教学的要求,实验教学不能与新科技成果接轨,无法实现教学的有效性。

2. 实验设备陈旧以及数量不足

具备完善的实验设备是实验课程有效开展的必要保障,可是很多技术院校的实验条件都十分不足,仅能保证基础实验的操作,针对综合实验来讲存在着很大的困难,具体原因:首先,一些陈旧的设备已经过了使用年限,重点是老设备得出的数据缺乏精准性,同时经常在应用中发生故障,并

且不能保障学生的操作安全。其次,设备种类少,无法实现全部实验的操作,而小型设备较为齐全,可是开展综合实验的大型设备极为不足,因此关于大型实验无法得到有效的开展,只可以依托于现有设备开展实验,无法达到学习的目的,更不具备充分的指导性。最后,实验设备数目不充足,很难让每个学生都能够进行独立实验,通常都是以小组的形式展开实验,学生的实践能力无法得到提升。

3. 实验教学方案不合理

开展实验教学,应要求每一名学生都能够亲身操作。若学生仅是观看他人操作很难推动学生发展,不能够真正的掌握实验内容,更无法体现实验教学的效果。而在实验设计方面,不要求学生亲自操作,只要求学生观看实验演示^[2]。实验设备也存在着严重的不足,不能满足每个学生的实践操作,只能分组来完成实验。实验项目陈旧,不能与时俱进,无法满足学生的学习要求,无法调动学生参与实验的积极性。

二、建筑材料综合实验课程教学改革对策

1. 优化教学内容

随着时代的发展,社会对创造性人才的需求不断地增强,在人才培养中,若想发展学生的创造性以及应变能力,仅是依托于理论教学是十分不足的,所以需要加强实验教学。在开展实践教学中,学生应充分的掌握知识,以及熟悉实验方法和设备仪器等等,强化学生综合能力^[3]。目前,在建筑材料综合实验教学中,严重的缺乏创造性以及综合性实践,学生经常提不起兴趣,更无法增强学生的实践动手能力,因此若想推动实验课程革新,就必须加强综合性以及创

*基金项目:安徽建筑大学校级质量工程项目(2020jy70);安徽建筑大学校级质量工程项目(2021jy51)。

造性实践。比如，当完成砂浆土方体及混凝土抗压强度实验后，设计更加复杂以及具备综合性的实验，比如利用砂浆和混凝土配合比设置实验，创设施实验室受到施工方委托检验材料的情境。如此对学生的创造能力进行训练，并提升其各项能力，为以后的发展打下稳固根基。

2. 强化硬件设施建设，合理分配资金

实验室作为实验教学顺利开展的重要保障，需要具备完善的硬件条件。近些年，国家越来越重视人才培养中的实践教学，实验室资金的投入也逐年递增，所以，科学的分配实验室建设资金也是非常关键的。首先，完善实验室设备类别，促进实验室教学顺利地展开。其次，充实实验室设备数目，让所有的学生都能够参与实验操作。最后，优化实验室环境，学生在实验室中学习和探索知识，因此应时刻注重实验室的清洁，为学生营造良好的实验环境。

3. 优化实验教学方法

传统的综合实验教学，教学气氛十分的沉闷且涵盖着大量的内容，这让学生无法调动起参与实验的热情，进而主动性不高。结合建筑材料教学标准以及教学特点，应转变教学模式，找准建筑材料教学的方向，充分了解教学内容。在工程施工中，建筑材料试验是最为关键的一个环节，而试验结果是检验建筑材料合理的重要凭证，同时也是工程竣工时的验收凭证，因此学生必须充分的掌握实验方法以及理论知识，加强对学生的实践操作能力的训练，为学生未来的工作奠定基础，能够正确的挑选材料以及进行材料检验^[4]。教学内容涵盖着基础性建筑材料、新材料、新技术等。在实验的过程中，还需要进行科学的分组，因为实验设备以及课时存在着一定的局限，结合建筑材料综合试验，可以将学生划分成各个小组，要求小组中的学生合理分工进行操作，然后每个学生都能参与到实践操作中，教师则需要给予足够的指导以及严格的监督。小组学生在实验的过程中积极的探讨，从而又提升了学生的团长协作能力。

4. 构建开放式建材综合实验教学模式

为学生能够拥有更多的时间进行实验操作训练和研究，就需要一个开放性的实验环境，保证学生能够完成整个实验流程。所以为学生打造开放性的实验室是十分必要的，学生可以将平时的时间充分利用起来，让实验设备也能够得到有效的利用，极大程度地满足了学生的学习需求，强化了学生实践能力的训练。与此同时，学生可以根据自己的学习需求自由的选择实验项目展开实践操作，让学生的创新能力以及操作能力都进一步提升。

5. 做好充分的课前准备工作

关于备课通常是教师的任务，而学生仅负责听，如此的教学是很难看到综合实验教学的成效的。为了能够发挥出教学的最大的价值，就需要教师与学生都能够积极地进行课前准备。建筑材料包含着众多的类别和种类，检测方法也多种多样，并且国家的检测标准也一直处于更新中。所以，教师必须在课前将实验材料以及方法都充分的准备好，而学生则需要认知的进行课前预习，掌握实验内容以及操作方法，从而推动综合实验课顺利地展开。

6. 创建网络虚拟实验室

通过开展实验教学，让学生能够更加深刻的掌握理论知识，以及提升学生的实践创新能力。随着网络技术的迅速发展，网路虚拟实验室的构建得到了实现，也就是通过网络技术模拟实验室外观以及实验设备，然后运用仿真技术还原器件和设备的性能，能够呈现出实验的整个流程。学生采用计算机来控制虚拟的实验设备，与实际中的实验存在相同的实验效果。网络虚拟实验在教学中发挥着重要的作用，打造了独特的实验环境，打破传统实验教学的局限性，让教学模式实现了重大的变革。

7. 为学生播放实验视频进行演示

建筑实验设备以及材料不足，不能将全部的实验内容向学生呈现。然而借助于实验视频向学生演示则可以达到教学的效果。视频中融合了影像、图文、声音等内容，为学生带来了丰富的视觉和听觉的冲击，从而让实验教学中存在的不足得到了充分的解决，同时又激发了学生探索知识的热情，达到了良好的学习效果。因此教师需要制作出有效的实验视频，然后在课堂向学生呈现。比如在教学混凝土这一节课内容时，其中混凝土的流动性、和易性、保水性等都属于重点的实验内容，如果教师仅是采取讲解的方式是很难达到效果的，学生难以深刻的掌握。此时教师为学生播放关于混凝土性质的实验视频，学生充分地了解了实验流程以及相关事项。生动形象的画面带给了学生真实的实验体验，既保证了教学质量，又打造了活跃的课堂空间。

8. 教学实验与工程实践相结合

在建筑工程中，很多材料都需要施工现场配制，材料配比以及质量在建筑工程中是非常关键的，所以综合实验课教学可以结合于工程实践。让学校教育符合于社会对人才的需求，从而强化学生的实践能力。首先，建设建筑材料综合实验室，其次，学校积极与企业建立联系，创建实习基地，鼓励学生走进施工现场，规范的取样并带到实验室进行检验，

在此过程中严格遵照试验流程和规范。最后,邀请相关专家来校为学生传授实践经验。通过教学实验与实践工程有效结合,让学生获得真实的体验和感受,学生学会看正确的选择建筑材料,不仅强化了实践能力,又增强了施工责任意识。

9. 教师采取指导性教学

在传统建筑材料综合实验教学中,通常都是由教师演示,学生按照教师的步骤进行操作,无法体现创新性。而学生对实验课感兴趣的原因不再受到课本所局限,能够亲自实验操作探究相关的理论知识。因此教师在开展建筑材料综合实验教学中,应将自主权充分的交给学生,鼓励学生积极的思考和探索。例如,在开展混凝土坍落度实验的过程中,此时学生需要自己去探究坍落度过大以及过小的原因,以及探究调节的方法,教师不可以将正确的方法直接告知,学生必须亲自动手操作,在错误中获取宝贵的经验,从而充分的掌握实验内容。又如,关于拉伸钢筋,相同的钢筋,拉伸的长度以及断口形状可以存在不同,其原因是什么?当学生遇到这样的问题,就可以在完成实验后向教师提出疑问,此时教师则需要给予相应的指引,学生就能够迅速的领悟。因此,教师采取指导性教学,对学生的成长更加有益。

10. 严格实验考试, 加强学生动手能力

学生只有具备稳固的理论知识基础,才能够更好地在实践操作中发挥价值,学习知识的主要目的是增强自身的能力。学校实验室还需要完善考核制度,制度出理论知识与实践操作相结合的考核方案,然后再结合该方案设计成实验题目,在期末的时候又学生抽签,学生抽到的实验项目作为对他们的考察。在实际操作的过程中,教师必须认真严格的对待学生的考核,然后再对学生的实验作出评价。所以考察学生的实验,都是学生之前亲自动手做过的实验,因此通过考试学生又强化了实验操作环节,进而充分的增强了学生实践能力,学生能够积极地应对考试,以及能够独立的完成实验操作,从而促进学生获得良好的成绩。学校通过抽签的方式对学生进行考核,提升了考核的公平性,调动了学生参与考核的积极性,同时又训练了学生动手能力。综合实验课让学生真正地能够学以致用,又通过考试让学生更加深刻地掌握了实验操作步骤和技能,从而推动了学生更好的发展。

11. 总结经验, 让实验课教学改革顺利展开

在教育改革的实施中,对智力开发给予了足够的重视,

并获得了良好的成果,可是关于理论与实践,则还需要重点研究,传统的教学观念只注重知识的传授,而不重视学生能力的提升,最近几年的建筑材料综合实验课教学创新,教师已经付出了极大的努力,去转变自己的教育观念,以提升学生能力为重点工作。目前关于实验理论和技能的教材并不充分和全面,很多教材的观点已经不能与时俱进,无法符合现代化生产的要求,因此为了实现建筑材料综合实验课革新顺利地,相关部门就需要重新设计和编写教材,满足新时代发展的要求。另外,教师还应完善和优化综合实验教学方法,稳固学生的实践操作技能,在创新实验课教学中,让学生成为具备综合能力的优秀人才,推动我国社会主义建设实现稳步的发展。

结语

综上所述,在建筑专业中,建筑材料综合实验课程在教学体系中占据着重要的部分,对学生未来走向工作岗位发挥着重要的价值。可是关于此项教学中依然存在着很多不足,比如教师不能及时更新教学观念,教学内容不完善等等。结合以上实际问题,教师必须对教学进行充分的改革,改进教学方法和内容,将综合实验教学极大程度的重视起来。从而调动学生积极地参与到动手实践中,培养学生的实践能力以及创新能力,并能够学会有效的利用知识,让教学发挥出显著的效果,从而将学生培养成对社会有用的综合性人才。

参考文献

- [1]方玲.建筑材料实验教学改革实践探索[J].湖北函授大学学报,2016,29(10):112-113.
- [2]卜长明,黄林青,陈明政.“建筑材料”课程教学改革探讨与实践[J].重庆科技学院学报(社会科学版),2014(04):171-173.
- [3]何小梅.高职《建筑材料》课程教学改革与实践[J].武汉船舶职业技术学院学报,2014,13(03):128-130.
- [4]吴玲玉.建筑材料课程教学改革与实践[J].绿色环保建材,2017(10):22.

作者简介

周海鸥(1980—),女,博士,副教授,研究方向:有机无机复合材料的合成及研究。