

Strengthening the Experimental Construction of Water Conservancy and Civil Engineering to Improve the Quality of Professional Teaching

Pengfei Li Hongguang Liu Ping Gong Xiaolong Li

Shihezi University, Shihezi, Xinjiang, 832000, China

Abstract

In order to adapt to the teaching reform and train high-quality talents, the water resources and civil engineering experimental center has been strengthening the construction of infrastructure and experimental environment. On the basis of the experimental center, focus on cultivating students' comprehensive quality and innovative ability, giving full play to the ability of the experimental center in practical teaching, clarifying the establishment of the normative system of the experimental center, deepening the reform of the overall quality of the experimental center, and strengthening the experimental teaching of water conservancy and civil engineering plays an indispensable role in theoretical teaching.

Keywords

water conservancy and civil engineering; experimental teaching; training

加强水利与土木工程实验建设，提高专业教学质量

李鹏飞 刘洪光 龚萍 李小龙

石河子大学，中国·新疆 石河子 832000

摘要

为了适应教学改革，培养高素质人才，水利与土木工程实验中心一直在加强基础设施与实验环境建设。以实验中心为基础，重点培养学生的综合素质与创新能力，让实验中心充分发挥其在实践教学中的能力，明确实验中心规范制度的建立，深化改革实验中心的整体素质，加强水利与土木工程实验教学，对于理论教学有着不可或缺的作用。

关键词

水利与土木工程；实验教学；培养

1 引言

水利与土木工程实验教学对于理论教学起到了强化和深入补充的作用，是对学生除理论知识外的一种强化训练，增强学生的实践动手能力，是除理论教学外教学过程的重要组成部分。水利与土木工程实验教学对于教学质量的提升起着至关重要的作用。

2 实验中心教学理念与定位

水利与土木工程实验中心以教学工作为基础，以教育质量生命线，全面提高实验中心教学、科研和社会服务水平，实现学科专业的协调可持续发展。实验中心根据学科优势、师资力量、实验设备条件以及实验教学的覆盖面，细化实验

中心管理制度、实验教学管理以及实验室管理量化考核等相关规定，完善规范水利与土木工程实验教学的运行。实验中心紧密结合学院的发展规划，全面联系水利工程、土木工程、给水排水工程和工程力学等系的发展，突出实验中心的特色，发挥实验中心作用，扎实稳步地提高实验中心教学的科研能力。

实验中心以稳定扎实的技术，建设理论与实践综合发展的实验教学体系。基于水利与土木工程实验基础，增加能表现本专业科研发展前端的综合性、实用性和创新性的实验项目，重点建设学生课外实践基地，培养学生综合实践能力和创新能力。始终以本专业学科基础教育服务为基本，在中国西北地区努力发展，对全中国范围实现资源的共享，达到资源的高效利用。其教学定位主要体现在以下三个方面：

(1) 基本实践能力培养。掌握最基本的水利与土木工程实验操作,培养对实验现象观察分析的能力,结合实验更加深入地理解理论知识,通过实验验证相关的定理、定律等理论知识。

(2) 综合实践能力培养。对于水利与土木工程理论教学的内容进行扩展,增设综合性及设计性强的实验项目,培养学生的能动性和设计能力,锻炼学生自主设计实验方案、选择和使用实验设备及材料,独立自主地完成整个实验。

(3) 创新实践能力培养。对于学习能力较强的学生,有针对性地进行创新性培养,组织学生参与科研项目及兴趣创新小组等活动,培养学生对于创新的兴趣,指导学生主动研究,充分发挥学生的创造能力。

3 加强实验中心建设是教学的基础保障

我校1981年成立了水利与土木工程实验中心,实验中心的历史悠久。水利与土木工程实验中心下设:灌溉排水实验室、建筑材料实验室、材料力学实验室、结构工程实验室、给水排水实验室、测量实验室、土工实验室、水力学实验室、水文水资源实验室、CAD机房。水利与土木工程实验中心承担着本学院农业水利工程、土木工程、给水排水工程、水利水电工程、建筑学五个本科专业45门课程的实验教学任务。同时承担农学院、化工学院、机电学院、科技学院、成人教育学院等5个学院的实验教学任务。开展实验项目360余项,实验课程涉及理、工、农3大门类,在本科实践教学方面做出了重要贡献,起到不可替代的作用。实验中心确立了以学生为主体的教育理念,建立了实验教学、大学生科研训练和科学研究互通的运行机制;实现了实验教学与创新能力培养相结合,实验内容与科研、生产实践有机统一的实验教学目标,激发了学生动手能力和科研兴趣,达到了培养学生创新精神和科学思维的效果。

2019年,水利与土木工程实验中心为了适应当今时代发展需求,将实验中心整体搬迁至学校新区,对实验中心进行加强建设:除原有实验室外又增加了水处理实验室、水化学实验室、水土保持实验室、土壤物理实验室、水文地质实验室、水工模拟实验室、数据分析实验室、模型雕塑实验室、道路桥梁工程实验室、建筑动力工程实验室等多个实验室;原有实验室在搬迁后面积全部有所增加,原实验大厅也由1个增

加到3个,且面积都在1000平方米以上;新购置实验仪器设备超过100台套,其中大型设备超过30台套。此次对实验中心的加强建设使学生的实验环境变好了,实验条件改善了,学生对实验的兴趣也增强了。对实验中心的加强建设符合当下时代水利建筑教学发展对于实验教学的硬性要求,增强了水利与土木工程实验对于科研发展的支撑作用,促进了对于本科生及研究生自主能动性的培养。

目前实验中心的师资队伍结构合理,教学经验丰富,是一支充满活力、教学能力强的实验教学队伍。整个队伍的职称结构完善,不乏学术带头人的领导,不断提升现有教师的业务水平,促进其对新知识的更新;对青年教师大力培养,敢于使用,使青年教师在实践与教学过程中不断成长。通过一系列的努力发展,使水利与土木工程实验中心的师资队伍更加强大,为提高实验对理论教学的补充深化作用打下坚实的基础。

4 明确规范实验制度是教学的质量保证

制度是大家在办事的时候必须共同遵守的办事规程或行动准则,将实验教学的定位、功能、实质和目的以制度的形式加以约束,使每个人都有法可依、有章可循。水利与土木工程实验课程需要有与课程相对应的教科书和实验课程教学大纲,大纲需要包含整个实验的所有内容,并且对于实验的过程有着详实的讲解介绍,可以指导学生独立自主地完成实验任务和实验报告。目前我校水利与土木工程实验中心的实验教学已经相当规范化,对于各课程的不同实验都有与之相对应的教学计划和教学大纲,其中包括实验过程中学时的合理分配以及与实验相关的延伸拓展教学,实验教学大纲经过多年的实际教学检验,可以达到指导学生独立自主完成试验任务和实验报告的目标。

真实有效地对整个实验教学施行监督审查制度,使实验教学的全过程达到较为明确的目的性,尽管每位老师上课方式方法各有特色,但是最终可以达到实验教学的目的。对于教学大纲的制定和实验指导书的编写,需要从过程中开始监督,进行完善。对于已经完成的教学大纲和实验指导书需要加大实验实施情况的监督,审查实验的各个过程是否能够按照教学大纲的要求和实验指导书的规定去完成,最后是否可以达到一个理想的实验结果。因此,实验教师需要在实验

的每一个步骤,对做实验的学生进行认真地实验指导,学校则需要对实验教学老师进行监督审查,以此来保证实验教学的规范化,切实提高实验教学的质量^[1]。

5 深化改革实验是教学的动力所在

随着科学技术的不断发展进步,学习内容也在不断地更新,实验教学的方法就需要随之进行改革更新。水利与土木工程实验随着信息化技术的发展,实验用的仪器设备也在更新换代,不仅硬件设备有所变化,软件技术也在发生改变,实验教学需要顺应着时代的发展,适应实验所需的发展,这样才能使教育紧跟时代潮流,面向现代化,培养的学生才是适应社会发展的人才。所以需要实验教学进行不断的改革更新。

实验室的管理需要脱离传统的管理模式,真正做到完全开放,激发学生课外实验的积极性。目前大部分水利与土木工程专业课的学时较少,受限制的学时无法再增加相应的实验课学时,开放实验室对于学生来说就是增加了做实验的机会次数,效果相当于增加了实验课学时。这样不仅可以补充实验教学学时,还可以让学生自己独立完成实验,激发学生对课外实验的积极性。

除了实验教学方法和改革更新和实验室的开放管理之外,实验教学教师人员的综合素质也是需要不断改革的一项重要内容。实验教学教师的任务不仅是要传授知识,还要培养学生的综合能力。学生是新时代发展最前沿的象征,教师的个

人素质、治学态度、从业精神等会在无形中对学生产生影响,教师需要在个人综合素质提升中改变调动学生积极性和启发学生思维的方式方法,给学生做到优秀的引导和示范的作用。只有对实验教学教师人员进行不断的学习培训,提高实验教学教师人员的专业水平和综合素质,才能更好地支撑实验教学在教育中的作用^[2]。

6 结语

理论教学离不开实验教学,理论教学需要实验教学的补充和拓展,一个优秀的实验教学也能帮助学生理解理论和实践。通过对水利与土木工程实验教学环节系统性的加强、改革和规范,整体提高了实验中心的教学条件和基础设施,同时提高了教学质量和相关专业学生的专业能力,使实验中心能充分发挥它培养综合性、创新性人才的功能,同时也不断促进教师的科研创新能力和实验教学能力,不论在教学、科研还是社会服务方面都能取得更好的业绩。以后的实验中心将继续加强建设、规范制度和深化改革,为培养水利与土木工程专业新型人才做出重要贡献。

参考文献

- [1] 郭永红,郭朝彬.加强实验教学 提高教学质量[J].华北水利水电学院学报:社科版,2002,18(2):105-106.
- [2] 樊铭京.加强土工实验室建设 提高教学科研水平[J].中国现代教育装备,2014,(1):49-51.