

关于土木工程实验教学环节的思考

王雪君

山东工程职业技术大学, 中国·山东 济南 250200

【摘要】对于土木工程教学而言, 实验教学环节极其重要。教师应立足于实验内容、实验方法、实验室管理办法, 完善各实验教学环节, 保障实验教学质量, 以强化高职院校土木工程专业学生的理论知识水准与实践创新能力。本文将重点分析土木工程实验教学环节细则, 探究实验室管理办法, 以期强化土木专业学生的实验动手能力与问题解决能力。

【关键词】实验教学; 土木工程; 高职

当前, 高职院校教师已逐渐认识到实验教学对于土木工程教学质量的积极影响。而如何有效开展实验教学各环节并强化土木工程教学的应用性已经成为专业教师的研究重点。基于此, 围绕土木工程实验教学环节进行探究具有重要意义。

1 土木工程实验教学环节的实施细则

1.1 贴合实际制定实验教学大纲

现阶段, 高职院校开设的土木工程领域涵盖诸多实验教学环节, 包括测量学、建筑结构实验、材料实验以及结构力学、流体力学、土力学、材料力学、理论力学等力学课程实验。在实验教学活动中, 实验教学大纲始终是纲领性文件。在制定大纲内容时, 教师应结合专业定位, 有机融合案例实际与教学内容。实验目的应涉及理论知识验证、力学性能证明、公式推导总结等内容。实验目的的核心意义在于引导学生了解实验目标。

比如, 基于理论力学所开展的振动实验主要是引导学生认识在阻尼作用下振动衰减状况, 为后续深入学习抗震理论知识打好基础。基于土力学所开展的抗剪实验核心目标在于, 确保高职学生可透过项目实验运用仪器设备认知抗剪强度指标, 了解摩擦角、凝聚力等参数, 进而为地基承载力提供有力数据。为方便学生联系工程实际与实验教学活动, 教师可组织学生参与基于土木工程材料所开展的钢筋剪、压、拉、弯实验。当施工材料进入建筑工程现场后, 其需要依次参与上述抽检项目。通过将上述实验项目融入实验大纲, 可大大提高实验教学效果。在制定教学大纲时, 高职教师还应明确仪器设备的指标、种类、性能、数量, 针对不同实验项目确定针对性的指标、性能、数量、种类, 将仪器设备一一列举到实验大纲内, 严格遵循大纲要求完善操作注意事项与实验工艺流程。上述教学环节有助于实验员或教师引导学生妥善配备实验仪器, 尤其可帮助缺乏实验经验的年轻教师。

1.2 努力提升实验教师的专业素养

当前, 高职院校的土木工程专业教师大多同时负责实验教学与理论教学, 部分高职院校存在更为突出的兼职情况。优秀成熟的实验教师队伍既可胜任理论教学, 也可将理论教学与实验教学融合, 即熟悉实验仪器设备、实验教学目的、实验概念, 了解仪器设备指标, 系统性地掌握仪器设备与实验项目的对应性。同时, 实验教师还应有机联系实际工程与实验理论, 明晰操作流程、操作流程。为强化实验教师的综合素养, 保障各项实验教学环节顺利展开。在教师上岗前, 高职院校应对教师开展实验考核活动, 了解教师专业能力。若实验教师素养无法满足要求, 则不可上岗, 应经过系统性培养并获取合格的考核成绩方可上岗。当前, 部分土木工程实验需要依靠实验员共同完成, 教师也应严格遵照既定考核标准考核实验员。

通过创建成熟、优秀的实验教师队伍, 可高质高效地完成实验教学任务, 切实保障教学质量。

1.3 做好实验室的建设工作

在建设土木工程实验室硬件设施时, 高职学校应结合专业情况引入仪器设备, 确保至少每两位学生可拥有一套仪器设备并共同完成实验项目。若受限于资金条件, 学校无法购置充足的实验仪器设备, 则可拉长实验循环时间, 更改实验室开发计划, 进而完成既定的实验项目。同时, 高职院校也应针对仪器设备建立完

善的维护保养机制, 健全台账制度, 落实保养、维护、保管管理细则, 确保实验人员能够合理使用仪器设备。此外, 在软件建设方面, 高职院校也应注重制定健全规章制度, 具体可包括实验工作职责、设备操作步骤、安全保卫制度、卫生制度, 确保上述制度上墙; 遵循规章制度对实验室进行检查, 记录大型仪器的具体使用情况, 保障实验课环节不出差错。

2 实验室开放制度

为提升高职学生参与土木实验的积极性, 教师也应建立约束机制, 具体从以下几点入手:

第一、明确实验室开放对象, 即主要针对土木工程专业二、三年级学生开放。

第二、实行预约开放制度, 由土木工程专业学生自行申请并提前一周预约, 便于管理人员统筹安排实验计划。同时, 预约学生还应填写预约单, 具体包括承接实验时间、申请实验时间、实验项目、实验类型, 获取管理人员与指导教师的签字, 留下联系方式。

第三、准备工作, 管理人员应严格依照各类型项目的实验指导书, 明确注意事项、操作规程、仪器结构特征、实验方法、实验目的, 方便学生阅读学习。同时, 管理人员可重点将仪器设备的技术特点、用途、实验步骤放置于操作台, 保障实验教学的顺利开展。

第四、设置实验开放报告书, 当完成开放实验后, 学生应严格依照规章制度填写报告书, 由管理人员分班收集报告书并装订成册。相比于传统常规报告书, 实验报告书内容更详细, 涉及到学生的实验结果评价与项目报告解释, 其有助于提高实验教学效果, 便于教师调节实验教学计划。

第五、合理安排实验时间, 管理人员用尽可能将实验开放时间安排的课余时间, 不挤占正常的理论课时。

第六、严格落实登记机制, 管理人员需将教师登记表、学生登记表放置在实验室门口, 表格内容具体包括指导教师姓名、实验项目名称、实验室进入时间、实验室离开时间、姓名、日期等。当完成实验后, 每名指导教师需填写实验室的使用情况, 其内容重点包括仪器是否正常、实验类型、实验人数、专业班级、实验过程中的问题以及教师签名。

结束语

综上所述, 高职教师应意识到实验教学对于土木工程教学的重要影响。通过贴合实际制定实验教学大纲, 努力提升实验教师的专业素养, 做好实验室的建设工作, 有效管理。土木工程实验室, 有助于提升高职学生土木实践能力。

参考文献:

[1] 陈奕柏, 杨东全, 韩建刚, 等. 地方高校土木工程专业实验教学中内容体系改革实践[J]. 高等建筑教育, 2013, 22(01): 138-140.

[2] 董武忠, 曹国辉. 土木工程专业实验教学改革[J]. 高教论坛, 2004(01).

作者简介:

王雪君(1993.4—)女; 汉; 山西; 本科; 助理实验师; 研究方向: 土木工程。