

浅议高校土木工程类课程教学方法创新

汪婷婷 张明月 张子俊

(沈阳城市建设学院 辽宁沈阳 110167)

摘要: 土木工程专业是高校中最受欢迎的学科之一, 学生数量较多。对土木工程专业大学生而言, 掌握了土木工程专业的知识, 对未来的就业有很大的帮助。但土木工程专业相对较难, 教师在传授土木工程专业知识的过程中 难免会遇到一些问题。然而, 目前土木工程类专业的传统教育模式制约着学生的发展, 因此, 本文拟就高校土木工程专业课程教学方法创新的问题进行探讨与分析。

关键词: 高校土木工程类 课程教学方法 创新

中图分类号: TU-4; G712 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2023.05.133

随着社会的发展, 人民的生活水平也在不断地提升, 对技术人才的需求量也在不断增加, 在这种情况下, 土木工程的人才也是越来越受欢迎。而各大高校在土木工程方面的人才培养模式没有满足社会对于土木工程专业人才的需求, 所以我们不断对高校土木工程类课程教学方法进行创新, 通过更好的教育体系来弥补目前教育体系的缺陷, 同时也需要不断地提高我们的教学质量。然而, 目前我国高校土木工程专业的教学方法仍然太过单一、传统, 在教学模式上仍有许多缺陷, 因此需要进一步创新教学方法, 以提高教学质量。

一、土木工程类课程特点

1. 施工工艺, 组织和管理的结合

由于“土木工程+管理”的特殊性, 使得土木工程管理专业既要重视土木工程施工技术, 又要兼顾施工组织和管理的。这一特点在课程时间的分布上表现得更为突出。

2. 强调章节间的关联

土木工程专业除了局部工程施工工艺、施工技术等部门规律外, 还重视章节的衔接, 力求从整体上探讨工程建设的全局规律, 着眼解决建筑施工“行业能力导向”特征明显。与高职院校的“岗位定制化”模式相区别, 应用型本科专业在“行业领域”中拓展了“职业岗位”。因此, 工程管理专业的土木工程专业不只是针对施工岗位, 更多的是针对建筑行业, 学生可以在工程领域中从事各种工作(如: 工程估价、房地产开发、经营、监理、施工技术、施工管理等)。

二、土建专业本科教学的现状

高校在技术上更注重的是学生的专业素养, 只有这样, 他们才能更好地适应社会的需要。土木工程专业的课程比较注重实践, 在培养学生的过程中, 我们会把更多的精力放在实践上。

1. 当前我国大学生创业创新教育的状况

在大学开展创新创业教育时, 教师要把“土木工程”与“创新创业”教育有机地结合起来, 并结合二者的教育重点和教育目的, 构建起一套完整的“双师型”教学系统。有些老师在课堂上灌输了关于创新创业的知识和观念, 但老师讲的东西却很浅显, 不能让学生从根本上理解创新创业教育的重要性。土木工程作为一门传统的科学学科, 其师资队伍还存在着很大的缺陷, 师资队伍有很多问题, 同时也缺少具有创新创业能力和高素质的教学人员。

2. 实践况况

土木工程专业的实践活动包括课程实验、专业课程设计、认识实习、毕业实习、毕业设计等方面, 由于要素众多, 影响因素复杂, 在实施中还存在着一些缺陷。大多数大学的实习活动包括校内的集中实习和校外的分散实习, 其中集中实习包括课程内实验和课程设计, 分散实习包括生产实习和毕业实习。在这种集中的实训阶段, 以有关课程的实验报告、实习日志和报告等为评价学生的学习成绩, 强调结果, 忽视过程。在实际操作中, 没有相应的监控和控制, 没有明确学生们是否真正地参加了实习, 也不明确实习中存在着什么问题, 如果没有严格的管理和控制, 那么他们的实习过程就会变得形式化, 甚至部分学生实习的机会都没有。而当前, 许多应用型本科院校的师资队伍出现了“年轻化”的现象, 许多老师在大学毕业后就直接进入了学校, 由于缺乏实际工作经验, 缺乏相关的工程实践经验, 对学生在实际操作中的具体操作环节进行指导, 导致了教学质量的降低。在实习中, 学生对实习的目的不明确, 对实习过程没有任何要求, 对实习效果也不够重视。在实践部分, 如课程实验、课程设计、毕业设计等, 基本还是沿用了传统的教学方式, 进

行了验证性实验,课程设计单一,毕业设计缺乏创意,导致实际操作效果远不如预期。而另一方面,由于土木工程专业的特殊性,很多建筑内部结构不易观察,一些施工类实践环节学生参与工程的机会几乎没有,许多课程实验、实训课由于使用真实工程成本过大,工地实践也存在一些安全隐患^[1]。

3. 教科书中的内容过于陈旧

随着我国经济的迅速发展和城市化的加速,施工技术和施工的难度越来越大,各种新材料、新工艺、新技术层出不穷,但教科书上的材料、施工设备、施工工艺却是陈旧的,课本上的内容早已过时。比如,最近几年国家建设部的新技术、清水混凝土工程、装配式建筑等,都没有出现在教科书上。土木工程专业的教学内容主要有两个方面:建设技术与施工组织规划,内容多达十余章,涉及的范围很广,与有限的课时相比,内容就显得冗杂。

4. 提高师资队伍素质

目前,大学对师资的要求越来越严格,但许多大学的土木工程类老师,仅仅满足了大学的选拔要求,缺乏教学经验,缺乏工程实践的经验,而且由于教学和学术研究的压力,他们很少参加工程项目,从而影响到教育的质量和效果。因此,教师个体工程素质有待进一步提高。

三、土木工程类建筑结构课程改革在高校建设中的意义

大学土木工程专业的建筑结构课程包括:建筑力学、材料力学、房屋建筑学、工程制图等。建筑结构专业的课程种类很多,除了要掌握计算机、数学、物理等学科的基础知识外,还需要掌握建筑施工、地基测量、混凝土配比原理等实用的专业知识。建筑结构是我国建筑工程专业的重要组成部分,它对培养学生综合素质、增强学生实际动手能力具有重要意义,对促进建筑业的发展具有重要意义^[2]。

四、高校土木工程专业建筑结构课程教学存在的问题

1. 课程体系设置不能满足建筑实践需求

目前,我国高校土木工程专业的建筑结构课程体系由基本知识和专业知识构成。主要内容有:结构分析、结构设计的基本原理、基本原理等;本课程包括结构工程设计、结构试验与试验、结构工程建设。但目前国内各大学土木工程专业对建筑结构基础知识的课程设置存在着疏忽,学生对这方面的知识缺乏认识,对其教学背景也不熟悉,因此,在实际操作中,作为结构工程师的学生很容易与施工单位、施工人员发生矛盾。从这一点可以看出,大学土木工程专业的建筑结构课程体格检查不能适应实际的要求。

2. 教学内容的不切合实际

建筑结构专业是为了培养适合我国建筑业发展的实用人才而开设的。因此,在大学土木工程课堂教学中,要注重对学生实际动手能力的培养。但现实中的大学建筑结构课程在选择教材时往往偏重于理论知识、公式概念、结构设计理论等方面的内容,造成实际动手能力、推导能力、计算能力都有很大的欠缺。

3. 教学方式和考核方式存在弊端

土木工程专业的建筑结构是一门具有概念多、公式多,与其他学科交叉的基本课程。在实际的教学中,大学往往把重点放在教授专业知识的基础上,忽视了有关知识的运用,导致了学生对知识的认识仅停留在表面层面,无法将知识结合起来形成一套完整的知识系统。在未来的设计工作中,学生不能对建筑的需求进行深层次的思考,缺少一些创造性。在实习期间,学生很少有机会真正了解建筑工程的具体内容,缺乏将所学的知识转化为实践的过程,从而造成未来工程建设中缺乏相关的实务操作和临场应变的能力。此外,目前各大学对所学知识的考查大多是以卷面考试的方式进行,这种测试并不适用于建筑结构类的实践性课程。

五、土木工程专业建筑结构课教学模式的改革

1. 课程体系的设置应与建设实际相适应

为了更好地适应我国的实际需要,大学土木工程专业的建筑结构课程应大力推广其基本知识和专业知识。通过加入一定数量的选修课,通过小视频、公众号、专家讲座等方式,提高学生对结构工程设计、结构试验、结构工程施工等方面的知识的学习和实践,从而提高学生对结构工程的认识^[3]。

2. 提高教学质量

随着我国经济的发展,人民的生活水平不断提高,对建筑行业的需求也越来越大。为此,高等院校必须充实土木工程专业的建筑结构课程,以培养更多的优秀人才。首先,要加强与雇主、施工企业的交流,了解施工机械行业的发展状况及今后的发展动向,把握用人单位对人才的特殊要求,以便有针对性地选用教学材料,保证教学内容符合用人单位的需要,同时也能让学生掌握当前建筑结构的最新发展趋势。其次,通过对毕业生的反馈,可以搜集到最真实的就业信息和产业发展状况,以便对教育内容进行调整,为建筑业提供更多的专业人才。

3. 教学方法与评价方法的改革

在建筑结构课的具体教学中,除了要传授专业知识,还要对其进行相应的运用,从而使其对知识的理解更加透彻,从而形成一个完整的知识系统。也可以通过运用结构知识与建筑实

际相结合,通过实例来加深对建筑的认识,从而提高学生的创造力。在实践中,通过知识竞赛、实践操作等手段,使学生把知识融入实践中,使其思维、动手实践的能力得到提高。高校对学生的评价不仅限于卷面考试,还可以与雇主合作,利用节假日的实习来检验学生的实际操作能力,并不断地进行教学和考核,从而为社会培养出更多的优秀人才^[4]。

4. 高起点的课程培养目标

学校要培养学生具有一定的实践性和扎实的基本理论知识。土木工程是工程管理专业的重要内容,它是培养具有一定动手能力和实际操作技能的人才。该课程旨在通过教学、课程设计、专业实习等教学活动,使学员能较好地掌握土木工程的基本原理与工艺,并能熟练地运用各类施工方法,并能在毕业后迅速适应管理技术工作,并能在生产一线从事技术研发。

5. 加强师资队伍建设,提高师资队伍素质

保持师资队伍的持续发展,提高其整体素质。建立教学讨论制度,以领导听课、教学督导、评比、观摩等方式,对教学内容和方法进行讨论,从而达到教学效果。通过聘请知名高校的专家、教授为青年教师提供指导,指导青年教师制定职业发展的方向、制定中长期的生涯计划,使青年教师的职业生涯规划具体化、量化。鼓励广大师生积极参与高校教材编写、精品课程建设等方面的交流,以提升自身的专业能力。开展工程实习与科研工作,不仅能促进年轻教师的工程实践与科研能力,还能促进教学质量的提升。要积极创造条件,组织教师到企业实习,让他们亲身体会到创业和经营的真实感受,从而加强他们的实际操作技能,充实他们的教学内容,提高他们的教学效果和说服力;有条件的地方可以拨出资金,组织教师“走出去”,到欧美等发达国家、高等院校学习。最后,在创新创业教育中,通过自主培育和培育创新创业教育的师资队伍逐渐形成。

6. 强化实训基地,促进实训教学的发展

为满足实训教学需要,不断扩充实习基地。实习基地应涵盖大的土木工程,包括工程、道路、桥梁等专业。加强与实习基地的协作,建立起相互促进的人才培养体系。实习基地的建设,除了组织学员参观实习基地外,还可以与各企业建立长期的合作关系,定期邀请有关技术及管理人员到学校进行专题讲座,让学员们能够更好地掌握最新的技术与管理方式。

7. 最大限度地使用网络资源

要充分发挥因特网的实际作用,加快门户型专业网站的建设。教师可利用网上教学大纲、教学课件、教学指导等教学资源,促使学生能在网上预习、课后温习,并能熟练地运用于工

地施工的相关知识。本网站能为学员及相关工程师提供有关土木界的最新资讯,并建立一个可以自由沟通的网络平台。

8. 加强教育资源的利用和深化教学改革

应加快建立开放式大学、强化校企合作、积极挖掘社会优质教育资源;要积极探索教学方式上的改革,培养学生自主创新的思想意识;要改革学校的组织机构、提高决策的效能、改进教学管理体系、评价体系、创新评价方式等。同时,实习基地也是教师研究的一个平台,利用学校的知识资源,帮助企业解决实际的技术问题,从而达到双赢。同时,要利用校园实验室和校园工程环境,使其成为大学生实习基地,使教师在任何时间、任何地点都能进行实训,从而拓展实践基地的建设。

9. 完善课程体系,开展创新竞赛

要积极探索“创新课堂”的模式,加强创造性实践课的内容,加强创造性思维的培养,改进课堂教学环节,增加实践性的比例;要强化创新环境,充分发挥二次课堂的作用,注重创新实践、竞赛、创新社团等,营造创新环境。积极组织学生参与各类学科竞赛、技能竞赛、“挑战杯”“中国大学生创业计划”“挑战杯”大学生科技成果竞赛、“创业之星”竞赛等各类竞赛和各类创新活动^[5]。

结语

总之,土木工程专业不能只停留在课本上,也不能一味地固守原有的教学模式,我们还需要从一定的角度去学习土木工程专业的形式化教学,注重学生的品德和品德。同时,教师要提升自己的专业素养,转变教学方法,让学生回归课堂,关注学生的成长,了解每一个学生的学习能力,只有这样,他们才能更好地完成土木工程专业的教学。

参考文献

- [1]刘书军,李彦鹭.浅议高校土木工程类课程教学方法创新[J].科技资讯,2016,14(31):112+114.
- [2]陈云,易勇.现代土木工程教学的创新方法[J/OL].中国科技经济新闻数据库教育[2016-07-28].<http://www.cqvip.com/QK/71889X/201607/epub1000000336933.html>.
- [3]王振波,吴丽丽,赵卫平.《土木工程制图》课程教学方法创新的分析与探讨[J].教育教学论坛,2018(39):111-112.
- [4]贾育才.现代土木工程教学创新方法探析[J].赤峰学院学报(自然科学版),2017:224-225.
- [5]刘锦涛,张伟,肖琪.提高高校公选课程《土木工程概论》教学效果的方法[J].廊坊师范学院学报(自然科学版),2015,15(06):120-122.