

关于高职院校建筑力学课程改革实践与探索的路径探究

李梅

(新疆建设职业技术学院, 新疆乌鲁木齐 830000)

摘要: 作为土建类专业高职学生必修的一门基础技术课程, 建筑力学由于其理论多、逻辑强、计算难等特点使得很多学生对这门课程望而却步, 很容易产生抗拒的心理。但是因其对今后学生从事土建类工作具有重要作用, 该课程也是学生今后学习相关专业课程的基础, 因此, 为了提升建筑力学课程的教学效果, 必须从根本上对这门课程进行改革, 包括课程体系、课程学时、课程教学模式以及考核方式, 全方位地为学生提供学习环境与实践环境, 以期能切实提高建筑力学课程的教学质量与教学效果, 为提升学生的综合能力奠定坚实的基础。

关键词: 高职; 建筑力学; 课程改革; 有效路径

高职院校土建类专业, 是为国家与社会培养更多专业理论扎实, 实践技能卓越且具备良好综合素质的建筑工程技术人员的主要阵地, 而要想学好建筑力学这门课程, 不仅要求学生具备将物理、高等数学等相关知识应用于实践的综合技能, 还需要学生具备能够将复杂的理论知识简单化的基本能力, 而要想促进以上两方面技能的顺利达成, 针对于如今建筑力学课程的教学现状与存在的主要问题, 本课程亟待改革与创新。

一、高职院校建筑力学课程定位

首先, 《建筑力学》课程是将《理论力学》《材料力学》《结构力学》中的知识进行了有机整合, 以数学与物理相关知识为基础, 课程内容具有广泛性、专业性、综合性等显著特点, 是学生今后从事各类土建类工作的重要理论基础, 如建筑工程技术人员、质检员、监理员等, 同时如果今后学生打算考取施工员证书、材料员证书、预算员证书以及二级建造师证书, 那么建筑力学课程的知识将成为必考内容。由此可见, 扎实掌握这门课程的知识将直接关系到学生对整体专业的了解与把握程度, 其重要性不言而喻。

其次, 高职院校针对于土建类专业学生的培养目标为应用型与复合型, 并不是学科型人才, 学生一旦毕业之后面临的真实工作岗位也是实践类, 例如施工员、质检员、预算员与材料员等, 这些工作岗位要求学生具备扎实理论知识的同时, 还能够看懂设计图纸并且对施工工艺流程与管理方法有基本的了解。而针对于建筑工程技术人员, 虽然从目前的实际工作范畴与岗位职责出发对技术人员的复杂力学计算要求并不高, 但是这并不等同于建筑工程技术人员不需要掌握力学相关知识, 因此从这一角度出发, 追溯到建筑力学课程教学, 我们要对这一观念与想法从根本上进行纠正与转变, 以促进建筑工程行业的良性发展。

另外, 要想促进学生的全面发展, 在毕业之后尽快找到合适的工作, 那么在学校内教师就需要引导学生做好长久职业生涯规划, 更重要的是学生不可能在一个工作岗位上干就是一辈子, 随着经验的逐渐丰富与工作能力的不断提升, 学生势必要从基础岗位上上升到企业的高层管理职位, 而学生需要切实明白的是自己在专业上的高度将决定着今后在职位上的高度以及职业生涯的发展。因此, 立足于学生的可持续发展, 高职院校的建筑力学课程改革应从综合、实用、专业等方面展开, 保证学生的专业能力以及综合素质都能得到显著的提升。

最后, 建筑类专业培养的人才目标集中为应用型与复合型, 因此, 建筑力学课程改革与教学改革要以提升学生的力学知识应用为基础, 促进学生运用专业知识能够深刻分析与解决实际工程中问题, 切实提高学生的实践技能。而且由于力学计算具有缜密以及逻辑性强的显著特点, 因此在日常建筑力学的教学过程中可以很好地培养学生的责任意识, 在传授给学生基本专业知识的同时培养学生严谨的工作作风与高尚的职业道德, 为今后走向工作岗位奠定良好的知识与思想基础。

二、高职院校建筑力学课程改革的意义

首先, 高职院校对建筑力学课程进行改革, 是推动学校落实素质教育的重要举措。根据调查发现, 由于建筑力学这门课程理论知识偏难且对学生的逻辑思维有要求, 而基于高职学生基础知识薄弱、自学能力差等特点, 从日常课堂教学氛围出发, 一直都是死气沉沉, 没有任何活力, 如果课堂本身的生命力没有被有效激发出来, 那么学生很容易在压抑的课堂氛围中逐渐失去对这门课程学习的兴趣与积极性, 甚至严重影响到了其他专业课程的学习。而随着素质教育理念的不断深入, 新课改明确要求课堂教学要以激发学生的创新能力与思维拓展能力为主要目标, 除了传授给学生基本的专业知识还要注重对学生进行思想政治教育。因此, 我们可以说, 推进建筑力学课程的改革, 是切实将对学生的素质教育落到了实处, 最大限度地推进了课程教育与素质教育融合的进程。其次, 推动建筑力学课程的改革, 是提高学生综合素质, 推动学生全面发展的有效途径。我们都知道建筑力学课程要求学生在扎实掌握理论知识的同时, 还要切实提高实践能力与知识应用能力, 特别是要培养学生的创新能力, 而如果一味地延续如今的教學理念与教学模式, 重理论, 轻实践, 并且不注重与相关企业的合作, 那么势必会导致学生最终成为行动的矮子, 如此, 对于学生走向社会的发展极为不利。最后实施建筑力学课程改革,

为促进教师的专业成长创造了良好的平台,提供了实践的机会。从目前高职院校建筑力学的教师队伍构成来看,基本都是由工程类高校毕业之后就成为了专业教师,他们虽然专业知识掌握牢固,但是缺乏的是实践经验与锻炼机会,导致在教学的过程中,无法密切联系校外真实的工作给予学生细致且实用的讲解,甚至教师本身的理念也大大落后了,并不能为学生今后的择业与就业提供更实用性的指导建议。而课程改革之后,其中最重要的改革措施之一就是加强与相关企业的合作,不仅学生需要实践,教师更需要锻炼,只有教师和学生同步获得双向成长与发展,才能真正推动课程改革的顺利前行,也才能为专业改革提供宝贵建议,奠定最为坚实的基础。

三、高职院校建筑力学课程教学中存在的问题

(一)教材内容偏重理论,针对性不强

教材是学生获得知识的主要来源,也是教师开展教学活动的重要参考,一本针对性且综合性较强的教材对提升教学质量与效果能够产生积极作用。但是纵观目前建筑力学课程的教材,其主要存在两方面不合理之处。一方面是教材编写更注重逻辑性,强调结构严谨,但是却与工程实际情况联系不紧密,教材中选用的案例与实际建筑工程相差甚远,导致知识与应用是脱节的,非常不利于培养学生的问题分析与解决能力。另一方面建筑力学中部分内容是与后续课程内容有重叠的部分,同一专业中教材与教材的联系不紧密,导致知识无法形成一个完整的系统,学生缺乏对这门课程的重视,学习效率一直处于较一般的状态。

(二)课时安排不合理,实践教学缺乏

通常,高职院校为建筑力学课程分配的课时为60~70学时,减去假期以及特殊情况,一般只剩下了50~60学时左右,在有限的学时内,讲授理论知识所用时间都非常紧张,实践教学更没有时间安排。在这种情况下,导致学生的理论知识不能及时付诸于实践,学生对理论知识的学习积极性会逐渐被削弱,导致学生的实践能力很难有明显提升。另外,部分高职学校由于资金问题很难为建筑力学的学生配置统一的实验室与力学模型室,学生无法深刻理解力学的内涵,导致学习效率低下。

(三)学生基础差,教师观念、教法落后

受到力学难学观念的影响,很多高职学生自然而然对建筑力学这门课程产生一种畏惧心理,且本来课程涉及到的知识面广且概念较多,加之部分学生数学与物理基础较差,学起来难免会有些吃力,很多学生为了应付考试只会死记硬背概念和公式,并没有深刻领悟到力学本质,因此,学习质量一直都不是很高。另外,从教师方面来讲,由于部分老师已经长期习惯于黑板+粉笔的教学模式,在新时代下,对于教学模式与方法变革没有深入探究,也没有意识到学生作为课堂主体的重要性,只是一味地注重灌输

理论知识,久而久之,学生自然失去了学习的兴趣,学生的创新能力与思维能力的发展将受到很大程度的限制,导致知识无法入脑入心。

(四)企业参与度低,学生综合素质不高

随着新时代对建筑类人才的实践能力要求越来越高,如果学生的知识还是与实践严重脱节的话,那么很难完成高职院校的人才培养目标,对促进建筑行业的发展也非常不利。虽然部分高职院校采用的是“2+1”的培养模式,即在学校学习两年,在企业实习一年,对提升学生的实践技能有一定作用,但是从现实情况来看,重视程度还是不够,与企业的深度交流还是过于缺乏,导致学生虽然在企业实习,但是却发挥不出真正的价值,实习的意义也有待深究。

四、高职院校建筑力学课程改革的有效路径

(一)改革课程体系,整合教材,精选教学内容

从目前高职院校建筑力学课程所用的教材来看,缺少了一部分实用性与个性化内容。由于高职院校的人才培养目标集中于建筑技术类的应用型,因此教材的编写应最大限度的满足人才培养的知识需求,教材太简单或者太难都不利于学生形成连贯的知识体系。而对于教材内容的选择原则,则建议以“实用、必需”为主,既保证学生能够充分了解并掌握教材内的知识,又能提供给学生一些与工程实际联系较为紧密的实例,切实达到理论与实践的一体化。

如果学校条件允许的话,可以将每年的暑假与寒假充分利用起来,鼓励教师到当地企业进行实习与培训,让教师作为教材的主要编写者。根据教师在培训与实习中学习到的新知识,结合现场图片与视频,可以将其制作为讲义,在日常教学中可以以讲义为主,教材为辅开展教学。这种做法一方面可以保证知识可以及时得到更新,避免知识分散或者重复现象的出现,另一方面通过教师深入企业,更能深刻地了解当今社会上的各企业对于人才的真实需求,更有助于推动人才培养目标的实现。特别需要注意一点的是在制作讲义的时候,可以将新旧知识有机整合起来,为学生建立较为完整的知识架构,并注重与实践的结合,从工程实例出发,真正达到知识的学以致用。例如教师完全可以通过工程施工现场中塔吊的平衡问题引出力系平衡方程应用相关知识;在讲解压杆稳定时可以导入为方便施工搭设的脚手架实例;为了让学生深刻认识到扫地杆的重要性,教师可以引导学生比较施工现场在有扫地杆与没有扫地杆不同的搭设形式中压杆的临界应力不同,更深入学习压杆的稳定性相关知识。

(二)合理利用学时,加强实验教学和实践教学

建筑力学的实践环节,既是对力学原理的有效验证,也是促进学生将理论知识及时应用于实践的重要途径。因此,在课程改

革中,教师需要合理运用有限的学时,为学生提供更多实践的机会。首先教师需要充分应用实训教学基地,带领学生参观某些实体结构构件的模型,将学生的学习积极性充分激发出来。例如开展材料力学性能测定实验的时候,由于条件的限制,教师完全可以借助于多媒体为学生模拟实验,然后开放实验室,督促学生利用课余时间到实验室内对相关的实验设备与程序进行熟悉。如果学校条件允许的话,教师还可以带领学生做力学的相关实验,有利于学生从实验中对知识巩固与再吸收。比如在学习教材上的轴向拉压及力学性能相关的知识时,教师可以带领学生做铸铁压缩试验,帮助学生更深刻地了解建筑受力与变形的特性相关知识。另外,除了在学校开展实验之外,到校外实地参观也是提升学生实践能力的重要举措。如想要了解排架结构,可以去参观大型的工业厂房,想要学习基础的受力构件如梁、板、柱等,可以到实际施工现场观摩,通过施工顺序的不同,引导学生联想到受力的传递路径。通过现场观摩与学习,让学生真正明白知识并不是抽象存在于课本上的,在现实工作中,一切事物都需要基础的理论知识做支撑,更加让学生明白学习建筑力学理论知识的重要性。

(三) 改革教学模式,丰富教学手段和教学方法

丰富的教学模式,多样的教学方法,个性的教学手段,都是提高建筑力学教学质量与效果的重要途径。因此,在实际教学过程中,教师切忌延续传统,要及时做到创新与改革,特别是在网络与多媒体盛行的时代,建筑力学的教师也可以合理应用这些辅助教学手段,进一步提高学生的学习兴趣和主动性。下面是比较推荐应用于建筑力学课程教学中的两种教学方法,以供参考。

1. 自主探究法。任何问题的得出都是思考与研究的结果,因此,在教学中,教师要注重对学生自主探究能力与思维拓展能力的培养与提升,充分激发学生的求知欲,让学生主动进入到教师设置的问题情境中,加深知识的理解深度与广度。例如在学习平面力系的合成与平衡有关内容的时候,在教学之前,教师完全可以联系生活,导入问题“在生活中,我们经常会碰到这样一种情况,那就是用一只手提某一重物时身体会发生方向的倾斜,而将重物分开两半,两只手分别提起的时候,则身体会保持平衡,这是为什么呢”,提出问题之后,学生便纷纷进入了猜想与验证。再比如在教学轴向拉压相关知识的时候,教师可以借助拔河比赛提出以下问题“在比赛的时候,为了赢得比赛,每个人到底该如何用力才能使其最大化”“在拔河比赛中,手中的绳子受到了怎样的力”等,通过类似问题的引入,引导学生深入探究其中蕴含着的丰富力学知识,让知识更紧密地联系生活,提高知识的利用率。

2. 多媒体辅助法。这里所指的多媒体教学方式,除了传统的PPT、图片与文字之外,建议将更先进的现代化技术融入到教学中,例如flash动画、微课、视频等,一方面能够让抽象的力学知识以

更形象与生动的形式展现在学生面前,从视觉与听觉方面给学生不同层次的刺激。另外一方面则通过多媒体的应用,课堂少了一些高深的力学知识,多了一些图表、图解与动画,教师需要掌握利用图解方式充分展现在建筑结构中力的作用相关知识,并且巧妙结合动画的方式,促进学生对建筑物有更立体的想象与认知,进一步提高学生将力学知识应用于分析与解决实际问题的能力。

(四) 改革考核方式,注重对学生综合素质评价

建筑力学课程传统的考核方式为闭卷答题考核模式,这种传统的考核方式只针对于理论知识的考核,虽然也有针对于学生实践技能的考核内容,但是占比极少,并不能引起学生的高度重视。而随着建筑力学课程改革的深入,针对于对学生的考核,也可以从考核内容与考核方式上进行根本性转变。首先对于考核内容,建议由原来的书本在现内容考核转变为综合性的考核内容,主要考察的是学生对知识的应用能力与分析能力,具有创造性与综合性的特点。而对于考核方式的改变,则主要集中于由原来的试卷考试转变为实验操作与理论相结合,课堂随机提问以及阶段性测验等。总之,学校与教师并不能把学生的期末一次成绩作为评判学生学习情况的唯一标准,争取从全方位、多角度的对学生展开考核,促进学生综合能力的显著提升。

五、结语

总而言之,建筑力学课程改革并不是一蹴而就就能完成的,在课程改革道路上,更需要的是坚持与长久,需要教师、学校、学生团结协作,充分发挥出每个人在改革之路上的重要作用,进行有针对性的综合改革与创新,以培养应用型建筑技术人才为核心,理论切实联系实际,争取最大限度地提高建筑力学的教学效果,推进课程改革的早日实现。

参考文献:

- [1] 郑淑芬. 高职院校建筑力学课程教学现状及其改革的研究[J]. 现代职业教育, 2017(22): 80.
- [2] 刘杨. 建筑类高职院校力学课程教学改革措施分析[J]. 南北桥, 2017(18): 171, 178.
- [3] 王颐菲. 高职院校建筑力学课程教学的实际状况及改革路径分析[J]. 科学与财富, 2017(22): 104-105.
- [4] 米雅妹, 刘琳. 高职院校《建筑力学与结构》课程改革的分析[J]. 课程教育研究(新教师教学), 2016(23): 45.
- [5] 习尧青. 基于专业岗位能力的高职建筑力学与结构课程改革探讨[J]. 广西教育(高等教育), 2018(12): 71-72.
- [6] 梁照文. 高职《建筑力学与结构》课程改革思考[J]. 中国培训, 2016(22).