

高校工科课程教学模式改革思考——以《混凝土结构及砌体结构设计》课程教学模式改革为例

王帆

(西藏民族大学 712082)

摘要:《混凝土结构及砌体结构设计》是高等院校土木工程专业的核心课程之一,教师在工科课程教学模式改革视域下应当进一步调整教学思路,以保障教学质量可以得到改善。目前该门课程在教学效率上存在一定问题,会导致工科课程教学与改革工作的质量受到影响。本文主要通过阐述分析《混凝土结构及砌体结构设计》课程定位,以及目前存在的一些问题,有针对性地提出改革探索的具体措施,提高课程教学的质量与效率,为社会和国家培养这方面的优秀应用型人才做出贡献。

关键词:高等院校;《混凝土结构及砌体结构设计》;课程教学;改革探索;思考分析

引言:

我们国家土木工程的规模和数量一直以来都要大于世界上的其他国家,这也就意味着中国是目前国际上最大的建筑市场,怎样能够在这样的时代背景下,培养优秀的应用型人才,也是当下高等院校土木工程专业需要解决的重要问题。土木工程专业本身就具备一定的特殊性和复杂性,无论是人才培养计划方案还是课程内容和设置对比其他专业都有很大的差异,之所以特殊就是因为是在人才培养的过程中,一定要求将理论和实践联系在一起,只有通过实践才能够推动理论教学,并且在教学的过程中始终坚持这一理念,才能确保培养出来的学生可以满足社会行业、企业的需求。

一、《混凝土结构及砌体结构设计》课程的具体定位

《混凝土结构及砌体结构设计》课程是土木工程的必修课程,也是最基础的课程之一,涉及到了建筑材料结构设计等各个方面的知识。相较于本专业的其他课程而言,只有学生扎实掌握《混凝土结构及砌体结构设计》各个章节的理论知识,才可以在实际操作过程中有效运用相应的理论知识。从课程价值角度分析,该门课程在教学中最主要的目的就是帮助学生建立《混凝土结构及砌体结构设计》的相关理论框架,让学生能够意识到结构受力的本质,通过实验、假设、计算、公式、推导、具体思路来建设课程教学的体系,当然学生学习过程中在教师的引导和帮助下,可以系统全面地学习《混凝土结构及砌体结构设计》原理,掌握基本的计算方法,了解混凝土结构及砌体结构在设计中的规范要求,深刻的明白与其他公共课程之间的联系,为后续学习其他的课程创造一个良好的条件。除此之外,在学习这门课程的过程中,教师还可以引导学生更好地学会将理论知识转化为解决实际问题的能力,以此来方便掌握必要的技巧。

二、《混凝土结构及砌体结构设计》课程教学现状分析

《混凝土结构及砌体结构设计》课程教学的改革,一定要与整个社会行业的规范标准结合在一起,融入整个工程施工领域最先进的工艺和方法,推动《混凝土结构及砌体结构设计》课程教学内容的优化改进,目前这门课程在教学过程中还存在以下几方面的问题。

(一) 理论教学课时太少,无法满足教学内容的需求

随着社会经济的发展,以及建筑工程领域的发展,高等院校土木工程专业在学科建设中迎来了前所未有的机遇,很多教学方法和内容已经得到了创新优化。混凝土结构、砌体结构是当下土木工程建筑结构中的核心类型,全新的施工工艺与方法一直都在不断地更替,如今涉及到的知识点也越来越多。根据相关调查研究我们能够发现,绝大多数高等院校土木工程专业中《混凝土结构及砌体结构设计》课程仅仅只有48个理论学时和八个实验学时,相对来说如果要在这样的时间内完成课程基本内容的教学,难度是非常大的,而很多教师为了能够在既定的时间内完成教学计划,也需要尽

可能地将课堂上的时间全部利用起来,采用填鸭式的教学方式,但是这门课程本身内容在学习过程中就显得非常枯燥,如果还是采用这种传统的教学模式,那么不仅会限制学生的思维,同样也导致学生学习兴趣的丧失,对于学生理解和掌握这部分知识来说,也存在着很大的困难。

(二) 实验设备无法满足课程教学的需求

为了能够从一定程度上提高《混凝土结构及砌体结构设计》课程教学的质量,确保学生在学习的过程中能够掌握基本的理论和实践操作技能,以此来达到学以致用的最终目的。当然想要实现这一目标就需要在课程教学内容设计的过程中融入实验环节,但是因为很多高等院校实验室的基础条件比较差,一些设备无法满足课程教学的需求,所以导致学生在学习的过程中一般情况下都是从表面接触到一些具体的操作案例,甚至有的高等院校根本不为这门课程开设实验教学,只是单纯依靠理论教学来向学生传递相应的知识,在这种情况下不但降低了课程培养人才的标准和要求,同样也导致教学的质量和效果达不到预期的效果。

(三) 理论与实际偏离

《混凝土结构及砌体结构设计》本身就是一门以理论知识学习为主的课程,但是在学习的过程中还是需要考虑到施工工程的具体情况,只有这样才能调动学生学习这些知识的积极性,也能够更好的巩固学习的效果。《混凝土结构及砌体结构设计》实践应用性与理论学习是同等重要的,这种情况下教师在教学过程中,除了需要具备实践经验,同样也需要在教学中将理论和实践充分的结合在一起,如此才能够提高教学质量和效率,促进课程的良性发展。但是目前绝大多数高等院校土木工程专业的教师很少有实践的机会所以在教学的过程中只会参照课本教材来进行讲解,本身《混凝土结构及砌体结构设计》的知识内容就比较抽象,所以这样的教学模式下,学生学习、理解知识的难度也会有所提高,甚至对于未来步入社会从事这方面的工作来说,也产生了一定的不利影响。

(四) 课本教材更新过慢

尽管混凝土结构及砌体结构设计的研究与现场施工工艺目前已经比较成熟了、但是高等院校土木工程专业这门课程的课本教材内容没有及时更新尤其是新版本的设计规范颁布实施后,绝大多数专业的教材并没有第一时间更新修订,依然还是采用老旧的教材,导致教材无法适应新的规范标准,在学生学习的过程中也产生了一些不良的影响。除此之外,高等院校《混凝土结构及砌体结构设计》课程在教学活动展开的过程中,教师会采用PPT的形式进行授课,虽然这种方式可以丰富教学内容,拓展学生的视野,但是教师在收集相应素材制作PPT的过程中也增加了工作量,教师为了减轻自己的负担和压力,不会第一时间更新PPT的内容,这也导致了混凝土结构及其体结构设计课程教学效果不够理想。

(五)行业规范没有统一,专业知识点较多,学生学习主动性不高

现如今,土木工程各个领域涉及到混凝土结构及砌体结构的行业规范标准还没有形成一个统一标准,因为《混凝土结构及砌体结构设计》课程与土木工程领域的各个专业之间都存在一定的联系,所以学生在学习这门课程之前,需要系统的学习其他专业课程,当然这些课程内容包含了非常多的公式、定理还有一些条文,而且各个章节内容所要求的教学方式和手段也有很大的差异。《混凝土结构及砌体结构设计》课程在教学过程中,一般情况下教师都会采用填鸭式的形式,只会在课堂之外布置给学生相应的作业,在这种方式下学生欠缺学习的积极性,而且学习的负担和压力太大,只是长久的重复教师在课堂教学中所阐述的知识点,并没有发散自身的思维,也没有从系统全面的角度了解课程知识中的联系和具体的结构,纯粹只是为了应对考试来学习,甚至很多高等院校土木工程专业为了确保学生期末考试的成绩合格,直接将这门课程的考核方式由闭卷考试转变为开卷考试,导致整个课程教学的严谨性丧失,偏离了人才培养的理念。

三、《混凝土结构及砌体结构设计》课程教学改革措施分析

(一)将知识讲授、施工现场的技术、学术成果结合在一起

《混凝土结构及砌体结构设计》课程涉及到的内容比较多,知识面比较广泛,无论是公式还是原理在理解过程中对学生的难度比较大,这对于教学的顺利展开也是非常不利的,对于学生而言这门课程挂科的几率也是非常高的。怎样能够解决目前课程教学中存在的问题,帮助学生更好地掌握理论知识和应用技能,才是当下课程教学改革探索中首要解决的问题。

高等院校土木工程专业中关于《混凝土结构及砌体结构设计》的研究其实是比较充分的,但是毕竟理论教学与现场的工程施工之间还是有很大差异,所以从这个角度来说,教师在课程教学这方面一定要借鉴优秀的研究成果,让学生能够接触到这个专业课程最前沿的一些研究知识,第一时间介绍施工方式以及施工技术的难点和要点,引发学生主动的探索思考,对比理论学习和施工中的具体差异,调动学生的积极性,拓展学生的视野,提高学习的质量和效率。

(二)将现代化的技术应用其中

《混凝土结构及砌体结构设计》是土木工程专业最核心的课程之一,也是整个行业施工建设主流的结构类型,所以说这门课程在教学的过程中也受到了土木工程专业的高度关注,无论是教学质量还是教学效率对于整个专业的教学大纲实施计划以及教学目标的实现,有着必然的联系。

《混凝土结构及砌体结构设计》在教学过程中,一定要引入现代化的信息技术,将更加复杂抽象的理论知识转变为简单易懂的知识,让学生能够第一时间接受这些知识,比如说可以依托图书馆资源、网络资源在《混凝土结构及砌体结构设计》课程教学的前提与基础上,转变教学方式,加入一些具体的案例,以此来方便学生能够更好的理解、掌握课程内容,尽可能的消除学生在学习过程中的疲劳感,转变传统的教学模式,对抽象的知识进行生动、形象、具体的教学,提高学生综合能力,激发学生的兴趣。

(三)强化对教学过程的控制,选择适当的课本教材

在教学活动开展的过程中,一定将教师的智慧发挥出来,定期的在内部组织开展研讨会,强化对教学过程中质量的控制,积极地展开教学方法和内容的探讨,对于一部分青年教师要强化培养其综合素质和能力,引导这部分教师可以多多接触施工现场,将理论教学和实践融合在一起,提高专业教学的师资队伍,培养学生健全的思维模式。因为《混凝土结构及砌体结构设计》课程教学涉及到

的内容相对来说比较广泛,所以说高等院校在选择教材的过程中,一定要首先考虑选择国家规划的教材,从这方面来确保教学资源可以最大程度地被利用起来。与此同时,还需要根据整个课程教学的设计特点,立足于专业的特色,将教学定位明确,对所有的教材进行适当的取舍,确保学生在学习过程中可以真真正正的落到实处,提高学习的质量与效率。

(四)强化实践教学,鼓励学生积极参与

《混凝土结构及砌体结构设计》这门课程实践操作性非常强,而且与工程施工现场有着紧密的联系,在课堂教学中教师一定要根据相关的任务要求引导学生主动的参与到实践活动中来,让学生在实际操作中理解理论知识。与此同时,也可以激励学生参加相应的学科竞赛。比如说 BIM 大赛,也可以参与到教师带头的科研项目中,在这些活动中提高知识与技能,提升教学的质量,调动学生的积极性和主动性。需要注意的是,在组织开展实训教学的过程中,教师要不断结合土木工程行业发展的实际情况,创设以及实际土木工程施工为背景的实训场景。

结束语:

总的来说,随着我国建筑建设领域研究工作的不断深入,对土木工程专业人才的需求量逐年递增。对于高等院校来说,应当不断提高对土木工程专业改教学体制改革工作的重视。其中,《混凝土结构及砌体结构设计》作为专业的核心课程,教师一定要明确课程教学过程中存在的问题,有针对性地提出解决问题的措施,站在学生的角度,提高学生主动学习的能力,帮助学生第一时间了解掌握适当的学习方法,提升课堂教学的质量和效率,在教学的过程中将理论和实践尽可能的结合在一起,明确教学目标,有计划有组织地开展教学活动,引导学生树立学习的自信心,激发兴趣,提高人才培养的质量,促进土木工程专业的持续发展,为现代化社会经济的发展做出贡献,为土木工程行业的进步创造良好的条件。

参考文献:

- [1] 李继光,孙慧,王树伟,等.面向新工业革命的新工科人才素质结构及培养——以《混凝土结构》课程教学改革为例[J]. 锋绘,2018(6):1.
 - [2] 王腊银.跨专业特色课程的教学模式改革研究——以《建筑工程概论》课程为例[J].教育现代化,2020,v.7(19):56-59+85.
 - [3] 胡跃,王建军.《砌体结构施工》项目化课程教学改革探讨[J].价值工程,2010,29(32):1.
 - [4] 赵志舟.工科类专业课程教学结构改革的思考[J].高等建筑教育,2013,22(5):5.
 - [5] 刘建平,贾致荣,师郡.基于OBE教育理念的混合课程教学改革——以混凝土与砌体结构设计课程为例[J].高等建筑教育,2018,27(6):6.
 - [6] 赵淑丽,孙建恒,王军林,等.新工科土木工程专业实践教学改革研究——以混凝土结构设计类实践课程为例[J].河北农业大学学报:农林教育版,2018,20(2):4.
- 作者简介:王帆(1988.12),女,汉,陕西省宝鸡市,讲师,硕士,土木工程的教学与研究,西藏民族大学
 教改项目:西藏民族大学教学改革与研究项目,项目编号2022529