

高校混凝土结构课程教学改革分析

张芳源

沧州交通学院 河北 黄骅 061100

[摘要]混凝土结构课程一直以来都是土木工程专业主要课程之一,本文针对高校开展混凝土结构课程的现状进行研究,分析混凝土结构课程教学中存在的问题,为提高理论教学效果、加强实践教学的创新与改革制定有效的对策,将调动学生的兴趣 and 实践能力为主要目标,指导学生更加深入的理解混凝土结构课程的基本知识,并且掌握混凝土结构设计的主要方法。随着我国社会经济的发展,各城市的基础设施建设不断完善,很多高层建筑、跨海大桥不断涌现。基础设施建设常用混凝土结构,由于各城市特色的不同,因此对混凝土结构的稳定性、安全性也提出了不同的要求。学校在混凝土结构课程教学过程中,要注重专业化、特色化和实践能力的培养。在土木工程专业体系中,混凝土结构课程能够帮助学生更好的掌握混凝土结构设计基本理论,同时也是培养土木工程专业人才的主要手段。为了提高课程的质量,混凝土结构的课程分为“混凝土结构设计原理”和“混凝土结构设计”两个阶段,实现从理论到实践互融互通的教学目的。

[关键词]高校教学;混凝土结构课程;教学改革;应用效果

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.006

专业性的应用型人才培养中要重视提高其专业能力,同时也要将培养创新能力作为人才培养的目标,应用型创新型人才体现在知识结构与实践技能协调发展上,学生不仅要具备极高的动手能力,还要具备扎实的理论知识,才能不断提高自身的创新水平。要培养更全面的人才,就要认识到社会发展对人才专业知识、专业能力、实践能力的需求,从而针对混凝土结构课程进行改革,有利于培养更多专业型应用型人才。同时,培养人才作为促进我国发展的基本要求,如何培养符合社会发展的高素质应用型人才才是各高校教学必须考虑的问题,在此背景下,本文针对混凝土结构课程教学中存在的问题进行分析,并且针对混凝土结构课程的教学进行不断的探索,提高学生的综合素质和专业能力。

一、混凝土结构课程教学中存在的问题

混凝土结构涉及范围较广,对学生的数理化基础知识功底有极高的要求,如果要在教学大纲的规定时间内充分保证学生掌握混凝土结构的基本原理和设计方法,其实难度还是很大的。混凝土结构课程除了传统的教授理论知识,还要结合各地区特色进行教学。

(一) 教学内容落后,教材更新速度较慢

通过近几年来沉淀下来的混凝土结构的教学经验,课程的知识逻辑清楚、内容完善。不过随着时代的发展,现代化技术的进步,混凝土设计方法也得到一定的发展和更新,但是课程教材内容却无法及时更新,导致学生无法认识到混凝土结构的最新设计手段。

(二) 教学难度较大导致学生失去兴趣

工程结构中的混凝土结构设计问题包括一些抽象的力学和数学模型,因此教材中有很多的理论和公式,老师在教授的时候很难用简洁的语言表述清楚,因此学生在学习过程中面对抽象的数学知识,无法快速的了解数学语言的内在含义,长此以往学生会慢慢失去了学习的兴趣^[1]。

(三) 教学内容无法突出地方特色

就比如说,北部湾地区的气候湿热,混凝土结构在设计的

时候就必须提高其耐久性,传统的混凝土结构设计更加重视安全性,耐久性的设计要求不足,导致学生无法结合地区特色开展针对性的混凝土结构设计。

(四) 理论与实践脱节,无法满足社会需求

建筑企业希望土木工程专业的人才具有极高的专业能力及综合素质,并且具备吃苦耐劳、刻苦钻研、积极创新的意思,通过一段时间工作经验的积累,很快成为一名专业的建筑工程师。不过,传统的教学过程中更加重视理论教学,忽略了对学生实践能力的培养,理论教学与实践教学的脱节导致学生无法充分的掌握专业的知识,也无法构建整体结构概念,导致学生无法满足企业对专业能力和综合素质的要求。

(五) 教学方法无法保证教学效果

传统的教学手段为老师为主讲授人,忽略了学生在课堂中的主体地位。随着信息技术的发展,教学中常用多媒体授课,课件的质量和老师的教学水平对教学质量有极大的影响。在一般情况下,课件中包含大量的知识,老师的讲课速度也非常快,学生只能被动的接受相关知识,如果老师无法调动学生参与课堂教学、自主思考的积极性,那么师生之间的沟通交流受阻,学生极易产生走神、疲倦的情况,也会打击老师讲课的积极性,导致教学成果受到影响,学生的积极性和创造力也无法得到良好的培养^[2]。

(六) 课堂的考核方法不科学

混凝土结构课程的考核方式为期末考试,但是混凝土结构设计课程的内容比较复杂而且公式非常多,考试为闭卷考,因此考试的内容主要以记忆性为主,考试的深度和难度不足,无法针对学生实际问题解决能力和创新能力进行考核。这种考核的方法与毕业后的注册工程师考核要求有很大的差异,无法将学生知识掌握水平反映出来,学生解决问题的能力也无法保证。

二、理论教学改革的新思路和新方法

(一) 构建地方特色课程知识体系

由于不同地区的地域和气候有所不同,混凝土结构也会

受到不同的影响导致结构性能受损,混凝土结构不仅要满足安全性,还要满足耐久性、稳定性等要求,从而提高建筑物的使用寿命。传统的混凝土结构课程的内容更加重视对安全性的设计,耐久性、稳定性方面的内容较为欠缺。因此混凝土结构课程中也要注重提高耐久性相关技术的教学,将耐久性设计的关键问题讲述透彻。

(二) 构建以项目为导向的教学方法

项目导向法作为混凝土结构教学的主要手段,其关键就是通过项目导向、任务驱动、实践检核的方法进行教学,将以往以章节知识点为主的教学模式转变为以工程实际项目为主的教学手段,通过设计教学任务,根据岗位对知识和能力的需求设计课堂内容,也能有效调动学生的学习兴趣。混凝土结构课程项目导向教学法的关键在于:第一,明确教学的目标和教学任务。老师在组织教学的时候,根据教学目标将内容划分成不同的任务,比如在讲解混凝土结构设计理论知识的时候,要将实际工程的肋梁楼盖体系为主要目标,划分成受压构件、受弯构件、受扭构件等不同任务。每个任务都可以进一步划分成不同的子任务,学生掌握一个又一个小目标后就满足岗位的要求^[3]。第二,突出学生在教学中的主体地位。项目导向法的本质就是以学生为教学的主体,根据课时要求安排不同的教学任务,提高学生的专业能力和自学能力。面对繁琐的教学任务,可以通过分组教学的方式完成,要求每个学生做好合理的分工合作,发挥不同学生的优势,调动学生学习积极性。第三,理论教学来源于实践指导。实践教学,每个学习小组在老师的指导下选择自己感兴趣的项目参与学习,项目来源于实践,而项目教学的成果也能服务于实践活动。学生分成不同的小组针对项目进行分析和研究,最终一起完成,能够提高学生的团结合作的能力。项目导向教学法具有传统教学不具备的优点,能够调动学生自主学习能力和学习积极性,提高学生解决问题的能力。因此项目导向法在混凝土结构教学中的应用,对提高学生的专业水平有重要意义。

(三) 翻转课堂教学方法

翻转课堂教学方法相比传统教学方法有很大的不同,从以往的课堂讲解联合课后作业的模式转变为课前预习联合课堂研究的模式。翻转课堂教学方法与项目导向法有一定相似之处,翻转课堂的教学是以学生为主体,以提高学生自主学习能力、探索问题能力为主,转变以往灌输式教学方法,开展启动式、互动式的教学,在调动学生学习积极性的情况下保证教学质量^[4]。混凝土结构课程中翻转课堂模式的应用,老师和学生的角色以及课程时间分配都发生了变化,学生成为了教学的主体,在遇到问题的时候能够自主的查找资料,通过自己的研究解决问题。老师与学生合作的过程中,老师指导学生不断掌握专业的知识,老师成为了学习的督导者,因此对老师的能力提出了更高的要求。比如混凝土结构课程的“混凝土结构设计原理”

一节的教学,教学内容包括材料性能、结构设计方法、构件耐久性设计等,各知识体系之间存在密切的关系但也有一定的区别。尤其是理论部分,老师通过现代化教学手段,录制微课,能够让学生反复学习,提高了教学质量。

三、实践教学的改革措施

(一) 加强工程实践教学,提高学生的感性认知

混凝土结构理论知识来源于实践又服务于实践,因此提高实践教学对提高学生的实操能力积极的影响。学校不可能保证每个学生都能参与到生产单位的实践工作中,因此可以利用暑期社会实践、实习等机会,提高学生的实践能力。在此过程中,需要注意以下两点:第一,要认识到社会实践对象的专业性,才能让学生在实践中提高感性认识。第二,加强实践过程中对专业知识的掌握^[5]。

(二) 通过特色课程设计提高学生的专业知识

混凝土结构课程的设计作为学生理论模拟实践的关键环节,传统的课程更多的强调手算,手算不仅是机械的查表和计算,同时要忽略了对计算机软件的应用,因此导致学生无法满足企业岗位的需求。随着高校开设计算机基础知识和计算机语言编程等课程,能够辅助混凝土结构课程的教学,提高学生的思维能力,保证学生掌握现代化结构计算的思路和原理。不仅有效提高学生课程设计的效率,也能保障学生对理论知识的掌握。

四、小结

混凝土结构课程教学中,要将学生作为教学的主体,加入地域特色教学,促进课程的改革和发展。促进教学改革作为高校老师主要工作,要不断的创新混凝土结构的教学方法才能保证教学质量,为社会培养更多具备创新能力的人才,促进社会的发展和进步。混凝土结构课程的理论性较强,通过改善教学方法有利于调动学生的兴趣,也能提高学生的实践操作能力。

参考文献

- [1]王素萍.新工科背景下应用型本科高校教学改革分析——以混凝土结构基本原理课程为例[J].现代交际,2021(12):169-171.
- [2]高秋梅,孙跃东,尹东霞.浅析混凝土结构设计课程教学改革[J].中国设备工程,2021(22):236-237.
- [3]徐华,陈正,余波,等.北部湾区域高校混凝土结构课程教学改革研究[J].高等建筑教育,2018,27(1):45-48.
- [4]段晓晓.《混凝土结构基本理论及结构设计》应用型本科高校教学改革实践[J].建材与装饰,2020(5):127-128.
- [5]王雪,于洪艳,彭军志,等.转型背景下《混凝土结构》课程教学改革研究[J].科教导刊-电子版(上旬),2018(8):108.