

“互联网+”翻转课堂创新“桥梁工程”教学模式探讨*

杨秀华

(湖北工程学院土木工程学院 湖北孝感 432000)

摘要:在我国经济稳步前进的背景下,桥梁工程的建设得到发展。桥梁工程是土木工程专业中的重要学科,随着互联网的不断进步,在开展实际的桥梁工程教学时,教师需要合理地利用翻转课堂的教学模式,进一步加强学生的实践能力以及创新能力,有助于培养学生的综合素养及专业技能。本文针对“桥梁工程”这一学科的教学模式进行了深入的分析与探究,对桥梁工程中的重点知识、教学形式、教学内容、基础设施等方面提出了针对性的改进措施。

关键词:互联网 翻转课堂 创新 桥梁工程 教学模式

中图分类号: G642.0 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.08.142

桥梁工程作为土木工程专业中的关键学科,同时是我国交通工程及交通线路的核心部分,桥梁工程建设的质量会直接影响我国交通全线通车的整体效率。目前,桥梁工程主要包括规划、勘测、设计、施工、制造以及检修等多项内容,因此“桥梁工程”是土木工程中的专业必修课程。“桥梁工程”这一专业课的主要知识点涉及钢筋混凝土、预应力混凝土梁桥、拱桥以及缆索承重体系桥梁等内容的基础概述、组成分析、构造、桥梁设计、施工方法等。在进行“桥梁工程”课程的讲授过程中,作为教师要明确教学的重点及教学模式,应用翻转课堂的教学模式将课程的主要内容传递给学生,使学生在实践学习中能够逐渐掌握关于桥梁结构的分析方式、设计思维以及课程的构造知识与相关要求,可以更好地培养学生的专业素养,为课程后续的实践及理论过程打下坚实的基础,让学生可以轻松地理理解桥梁结构、施工管理等环节。因此,教师要通过教材中的具体问题引导学生正确的思考方向,增强与学生间的交流与沟通,将桥梁的基础知识进行内化,不断提高学生的实践能力。与此同时,教师需要通过构建互联网与翻转课堂相结合的新型教学模式,为学生提供一个良好的学习氛围,促进桥梁工程教学的实效性,进而为我国培养出一批优秀的创新型人才。

一、桥梁工程课程教学的现状

桥梁工程是土木工程专业的道桥方向的主要课程,该项课程集中在学生的大三学期进行开展,该课程主要研究理论力学、结构力学以及施工设计原理等内容^[1]。桥梁工程课程具备较强的实践性及理论性,因此需要教师帮助学生将工程的

知识与实际生活进行密切的联系,使学生能够全面地掌握工程的具体环节。在学生不断学习与实践的过程中,可以让学生逐渐了解桥梁工程有关知识点的基础概述、结构体系、构造理论、计算方式以及施工技术等专业性知识,有利于为学生后续学习桥梁工程规划与设计等内容打下坚实的基础。现阶段,随着我国交通事业的稳定发展,新型结构、新型材料以及创新的技术逐渐被应用于桥梁工程的结构建设中,桥梁工程的教学模式及教学方法随之发生了改革。在我国互联网迅速发展的形势下,桥梁工程的教学模式需要进一步创新,这就需要教师提高自身的教学水平及综合素养,根据课程的教学目标及主体方向,对教学模式进行有效的改进,利用翻转课堂的教学模式,为学生提供科学合理的教学方案,从而为国家与社会培养出创新型技术人才。目前,根据桥梁施工、设计分析、科研探讨的技术成果,逐渐完善了课程教案、电子课件、模型展示及动画演练等具有立体性的教材体系,同时编制出一套详细、与学生实际生活紧密相关的教案与教学大纲,这种教学环境下可以提升进课堂的教学质量和效率,激发学生对桥梁工程学科学习的积极性,使学生能够主动地参与实践过程中,进一步增强学生的创新能力与实践动手能力。为提升课程教学的整体质量,需要教师不断创新教学模式及内容,深入钻研桥梁工程与互联网的结合应用,不断丰富教学的方式,促进多样化的教学形式,有助于拓展学生的思维方式,使学生能够在课余时间利用互联网进行自主学习,培养学生正确的学习习惯,让学生能够及时地掌握关于桥梁方面最新的发展情况。在互联网论坛中,学生可以参加有关

*基金项目:疫情防控期间“以学生为中心”的“桥梁工程”课程教学模式探索与实践,编号 2020C54。

桥梁知识的讨论,不仅可以提高网站的点击率,还能够促进学生独立自主的学习,将互联网教学的优势得到充分展现。

在疫情防控期间,线上教学的模式实现了桥梁师生间的有效交流,实现了“线下共抗‘疫’,线上共学习”的理想化教学成果。利用互联网学习平台,开展有关“桥梁结构稳定与断裂”“钢桥断裂与损伤评定”等课程内容,在此过程中教师可以利用丰富的教学资源进行线上授课,有利于增强师生间的互动性,促进多样化的教学形式,使得师生间达到彼此促进的教学目标。教师通过互联网、通信录等方式,掌握学生隔离的情况及身体健康状况等,对学生进行细致化的毕业论文指导,帮助学生及时解决课程存在的问题,加强对学生在疫情防控下学习与生活方面的督促,部分教师建立了互动打卡的交流形式,为学生营造一种积极乐观的线上学习氛围^[2]。

二、桥梁工程教学中存在的问题

桥梁工程是大学土木工程专业课开设的重要学科之一,主要分为理论与实践两个组成部分。经过研究发现,桥梁工程课程教学中存在着以下几个方面的问题。

首先,在教学中,教师忽视实践过程的重要性,教学内容过于单一,缺少一定的创新,这种教学环境下不利于学生提高自身的实践能力及创新思维,导致现阶段的实践教学与桥梁工程的知识点出现脱节的现象,难以实现学以致用教学效果,同时由于课程设计缺少深度,无法满足桥梁工程课程实际的教学需求。随着桥梁工程的迅速建设与发展,逐渐出现了多种技术、理论及工艺,但是在教学中却无法将其进行全面的展现,导致桥梁工程教材内容更新的速度变得缓慢,使教师与学生无法获取有效的发展动态。桥梁工程的电算在桥梁应用建设中具有重要的意义,但是在教学中关于此项内容没有得到体现,导致学生缺少专业的电算能力,这种情况下严重限制学生自身专业技能的提升,不利于学生未来岗位的顺利从事与择业^[3]。

其次,由于桥梁工程课程时数较少,因此教师需要进一步探究如何提高学生在课堂中学习的热情,激发学生实践动手的积极性,让学生能够充分发挥自身的主观能动性,将全部的精力投入到工程创新与实践探究中。同时由于不同高校具有地域性的特点,各个地区的高校在支出经费、师资力量以及教学方式等环节会存在着明显的差异,如何在“互联网+翻转课堂”教学模式加快实现桥梁工程教学的均衡化是现

阶段重点需要解决的问题。尤其针对实践教师而言,各个地区的教师在开展实践教学时,普遍发现学生在实践环节的学习过于薄弱,无法将课程与理论知识进行结合,这种环境下会影响到后续的课程以及学生毕业设计等方面的顺利进行,不利于学生个人技能的提高与未来岗位工作的适应性^[4]。

三、“互联网+”翻转课堂创新桥梁工程教学模式的方法

在“互联网+翻转课堂”教学模式的发展下,在疫情防控背景下,传统的网站教学已经无法适应现阶段课程的教学要求。创新的桥梁工程课程的教学模式主要以桥梁知识点为基础,不断拓展出多样化的教学资源,在教学中以学生为核心,培养学生创新的思维方式。

(一) 创新桥梁工程教学思维

通过构建翻转课堂的教学模式,将翻转课堂的元素渗透到桥梁工程网络课程中,既改变了传统单一的教学形式,又可以为学生提供丰富的云资源,有利于为学生营造一种轻松的学习环境,将抽象画的知识点转变为学生容易理解的电子课件,使学生能够在短时间内获取相关的知识及概念,可以进一步增加师生之间的互动性,学生通过与教师的交流与探究,可以树立学生学习桥梁工程课程的自信心,培养学生创新能力及专业的表达能力。

(二) 转变传统课程教学环节

翻转课堂的教学模式主要针对学生课前预习教学视频、电子课件以及就有关的教学案例等资源进行完善与优化,利用桥梁工程课程的学习网站,教师可以为学生提供在线的解答与回复,有利于学生及时将问题进行解决,而课堂时间可以用于师生间对疑难问题进行交流与分析,将短暂的课堂时间得到高效的利用。教师在课堂中可以对桥梁工程中存在的主要问题及关键知识点进行讲授,使学生能够掌握相应的知识,让学生可以轻松地接受课堂教学的形式及内容,符合现代化教学的需求^[5]。

(三) 延伸课程教学空间及其深度

基于翻转课堂的教学模式下,学生可以不受规定课堂时间的限制,根据自身学习的需求及兴趣可以对课程的视频资源进行循环播放,使学生可以进行实时的学习。如果学生遇到难以解决的问题时,可以与教师进行线上的交流,这种创新的教学模式可以弥补传统网络教学的不足。翻转课堂可以帮助教师及时地获取最新的教学资源及研究成果,使教师可以实现动态化管理学生的学习情况及课堂表现,全面地掌握

学生的学习效果,从而探究出更加适合学生的教学手段及方法。

(四)重新定位师生课堂中的关系

在翻转课堂与互联网结合的教学环境中,教师在课堂中的主导地位逐渐发生了转变,由传统的课堂主导者转变为知识的传递者及教学资源的管理者,成为学生学习与实践中的解答者,为学生带来创新的课堂体验。同时在翻转课堂中将以学生为主体地位,使学生由传统的知识接受者转变为实践活动的参与者,促进学生参加教学互动的积极性。

四、“互联网+”翻转课堂创新桥梁工程教学模式的措施

(一)改革课程教学体系,及时更新教学内容

为进一步实现理论、实践与创新全面发展的人才培养目标,需要教师不断钻研及整合课程内容,改革桥梁工程的教学体系。桥梁工程课程研究小组要根据桥梁工程的结构原理及基本体系进行针对性教学,并按照由浅入深的教学原则,使学生能够完全掌握有关的课程知识,由中小跨桥梁到大跨桥梁的教学顺序进行开展,并将桥梁的整体构造、施工管理以及设计方案融入到整个教学体系中,为学生展示出学习的重点内容,增强桥梁工程课程的实效性。教师可以将桥梁工程课程的教学内容进行模块化设计,其中理论部分的教学内容可以分为五个模块,基础的模块内容为:桥梁基本知识、梁式桥、拱式桥、缆索承重体系桥梁与钢桥。教学体系的实践部分可分为三个模块:课程设计、学生毕业设计、工程案例。在第一章桥梁工程总论中,主要讲述了桥梁知识的各类基础概述、基础组成部分以及各个分类、规划设计的程序及方法、桥梁荷载及组合等有关桥梁共性的知识点。第二章及第四章分别讲述简支梁桥及拱式桥的结构组成、具体特点、构造原理、设计原理以及计算方式等,此章是桥梁工程课程的重点内容。第三章、第五章及第六章分别讲述连续梁桥、悬臂梁桥、缆索承重体系桥与钢桥的结构组成、特点、计算方法及常用的施工方式。第六章钢桥的讲解主要为满足高等院校教学的实际规定进行设置的。经过改革后的桥梁工程的课程具有较强的实践性,不仅包括了桥梁工程的相关概念、设计原理以及计算方法,同时涵盖了对不同桥梁的施工技术与施工方式,为学生未来的学习奠定了一定的基础^[6]。

(二)整合教师团队建设,保障教学整体效果

为更好地提高学生课程学习的效率,院校需要积极扩大

师资队伍,整合系统的教师教学团队,逐渐建立专业的桥梁工程课程教研队伍。在疫情防控期间,需要教师间进行定期线上教学探讨,共同钻研有关课程问题,并积极参与到桥梁工程网络课程的开发中,将课件内容、课程讲解、动画演示、课程设计及学生毕业设计等资源进行合理整合,做到将课内课外教学资源进行有效延伸,提高课程教学的综合效率及实用性。线上教学团队的建立,可以促进桥梁工程课程教学质量的提升,激发教师队伍教学的自觉性,保障课程的顺利开展。在网络课程建立后,专业的课程教师团队需要承担着各项教研活动、指导过程,为其制订出科学可行的教学方案,为桥梁工程课程的后续教学提供学术支持,并不断完善教学资源等。

结语:

综合分析,在“互联网+翻转课堂”创新的教学模式下,桥梁工程课程的教学手段及方法需要进一步改革,需要教师对学生实际的学习情况及表现进行分析,并探究出适合学生的教学方案,同时利用互联网的教学平台促进教学的现代化建设,有助于提高学生的实践能力及创新思维,提升课程教学的整体效果。

参考文献

- [1] 布占宇. 桥梁工程在线课程与翻转课堂教学研究[J]. 教育教学论坛, 2019(28): 173-174.
- [2] 邹云峰, 何旭辉, 杨孟刚. “互联网+”背景下“桥梁工程”课程教学改革的实践探究[J]. 教育教学论坛, 2021(5): 61-64.
- [3] 尹俊红, 温森, 董正方. 基于翻转课堂在线教学模式应用研究——以桥梁工程专业预应力混凝土结构设计原理为例[J]. 教育教学论坛, 2020(36): 163-164.
- [4] 全伟, 邓林. 多元化实践教学模式在桥梁工程课程中的运用研究[J]. 宜春学院学报, 2019, 41(9): 116-119.
- [5] 段瑞芳. 基于云课堂的桥梁工程技术课程教学模式探索与实践[J]. 科技资讯, 2020, 18(10): 201-202.
- [6] 戴理朝, 王磊. 桥梁工程线上线下混合式教学模式探讨[J]. 教育现代化, 2021, 8(60): 9-12.

作者简介

杨秀华(1971.8—),女,汉族,籍贯:湖北孝昌,硕士,副教授,研究方向:道路桥梁。