

土木实践类课程混合式教学模式构建与探索

夏晓英

哈尔滨华德学院 黑龙江 哈尔滨 150025

【摘要】：土木实践类课程本身就具有较强的实用价值，而当前课程内容与信息技术相结合，成为了教育教学变革的重要方向。这种混合式的教学模式让现代化的信息资源、信息技术教育方法与课程内容紧密结合，能够更加高效且高质地完成课堂教学任务，成为了现代化信息教学变革的发展趋势。而当前，通过线上线下融合的教学模式，在土木工程专业课程教学中的应用还存在一定的问题。线上线下混合教学模式主要是将多媒体 PPT、黑板板书、网络教学平台以及课程学习网站等教育手段结合起来，采用理论讲述、知识探讨、项目任务以及自主学习等方式，最大限度地避免学生在出现思维疲劳，帮助学生突破思维的局限性。这种混合教学结构设计在土木工程专业中的应用成效明显，成为了当下土木工程专业最为青睐的教育手段。本文主要分析了土木工程专业课程教学中存在的问题，并且就线上线下混合教学模式在土木工程专业教学中的应用进行了探讨，希望能够为不断推动土木工程课程教学水平的提升提供参考意见。

【关键词】：土木工程；实践类课程；混合式教学模式

Construction and exploration of hybrid teaching mode of civil practical courses

Xiaoying Xia

Harbin Huade College Heilongjiang Harbin 150025

Abstract:Civil practical courses themselves have strong practical value, and the combination of current course content and information technology has become an important direction for education and teaching reform. This hybrid teaching mode closely combines modern information resources, information technology education methods and course content, and can complete classroom teaching tasks more efficiently and with high quality, which has become the development trend of modern information teaching reform. At present, through the online and offline integration of teaching mode, there are still certain problems in the application of civil engineering professional courses. The online and offline hybrid teaching mode mainly combines educational means such as multimedia PPT, blackboard books, online teaching platforms and course learning websites, and adopts theoretical narration, knowledge discussion, project tasks and independent learning to avoid students' thinking fatigue in the process of learning to the greatest extent and help students break through the limitations of thinking. The application of this hybrid teaching structure design in the civil engineering major is obvious, and it has become the most favored educational means for the civil engineering major at present. This paper mainly analyzes the problems existing in the teaching of civil engineering courses, and discusses the application of online and offline hybrid teaching mode in the teaching of civil engineering majors, hoping to provide reference opinions for continuously promoting the improvement of the teaching level of civil engineering courses.

Keywords:Civil Engineering; Practical Courses; Blended Teaching Model

土木工程具有实践应用性较强的特征，该专业主要涉及了与人类生产、生活以及国防基础设施建设相关的工程类学科问题。土木工程专业是当前我国高等院校教育体系中最为重要的学科专业之一，其专业的主要任务就是要为社会相关行业培养岗位适配性较高的技能型人才。在土木工程专业课程中，不仅仅是单纯的将理论专业知识的传授，更应该注重对于学生实践能力和创新能力的培育。土木工程专业课程不

仅具有较强的实践性价值，同时，还与国家设计规范的变动紧密连接，不仅要求学生具备扎实的理论知识基础，同时，还应该同样具备较强的工程实践能力。相比于基础课程中对于理论知识的讲解和推理，专业课程更加侧重于学生数学知识在工程中的应用以及对于空间构造措施的应用和创新。而传统的概念型教学无法为学生带来直观性的教学体验感，存在课堂效率低下的问题。因此，如何利用网络技术手段，将

在线教学与传统教学的优势结合起来,实现二者之间的优势互补,是当前土木工程专业教学中教育工作者应该思考的重点问题。

1 土木工程专业课程教学中存在的主要问题

1.1 教学时间分配的问题

土木工程专业涉及到的工程学问题种类繁多,专业学习过程中存在学习内容多并且杂乱的特征,而院校规定的教学时间是有限的,这就要求教育工作者在教学时应该分清教学的主次,突出土木工程专业中的重难点问题。教育工作者可以根据土木工程专业相关内容的重要程度以及知识点的难易程度不同,在课堂中合理地安排教学时间,尽可能将多数教学时间分配给重难点内容。但是当前院校内部许多教育工作者对于教学大纲中内容的重要性程度以及定性研究匮乏,这也导致教学课堂时间大多数是由专业教师凭借经验把控。这就导致一些基础性或学习起来相对容易的知识占据了大量的课堂时间,而一些教学的重难点内容却存在教学时间不足的问题,严重地影响了学生对于重难点内容的把握。

1.2 教学互动性较弱

土木工程专业的课堂教学时间以及空间存在局限性,而我国传统的教育学理念中“重理论,轻实践”的现象仍然普遍存在,这也导致土木工程课堂中关于互动性的实践类问题设置相对较少,采用单方面灌输式的教学方式,在土木工程专业中仍然盛行,严重的阻碍了对于学生思辨能力以及高阶思维能力的培育。土木工程专业课程的教学根本目标其实就是能够使得学生充分地掌握专业知识,在透彻理解专业理论知识的基础上,在实践过程中实现对理论知识的迁移和应用,并且能够意识到实践教学活动中问题,使得学生具备分析问题和解决问题的能力。这就需要教育工作者在课堂教学中能够尽可能地采用启发式或项目活动式的教育方式,注重与学生之间的互动和沟通^[1]。

1.3 教学内容存在重复性

土木工程专业课程内容体系较为庞杂,公共基础课、专业基础课、专业课、以及专业选修课等共同构成了土木工程专业的知识结构,因此,教育工作者应该按照课程体系的结构以及本堂课程的教学目标,考虑到不同课程之间的内在联系。其中,不同的专业课程能够解决不同的实践问题,而教学过程中,其侧重教育点也存在一定的差异性。但是,由于当前许多高等院校课程体系的构建与教育活动配合的过程中,不注重对于交叉性内容的删减,导致土木工程课程体系中不同侧重点的专业内容,教育规划不明确,使得专业课程

与基础课程的教育内容重复或不同,专业课程之间的教育内容重复的现象屡见不鲜。而这种教学内容重复性的问题,不仅浪费了有限的课堂时间,同时,还极大地削弱了学生探讨新知识的热情和兴趣。例如,当前土木工程专业中,土木工程材料课程中所采用的材料里涉及到了结构可靠度理论部分,但是该理论在钢筋混凝土结构设计等其他课程中不止一次地出现过,因此,在讲述结构可靠度理论这部分内容时只需要进行简单的回顾即可,避免不必要的课堂时间浪费。

1.4 教育的方式过于单一

当前,我国高等院校土木工程专业课程的教学活动大多数是借助多媒体设备开展的,教育工作者在课堂教学中通过播放多媒体课件,配合黑板板书的方式将知识传递给学生。这种教学方式存在教学内容丰富、教育内容直观且教学效率高显著的应用优势,有助于激发学生视觉以及感官上的兴趣。但是这种教学方式在有限的课堂时间内承载的教育信息量过大,容易导致教育工作者在课堂时间内过度依赖课件内容。同时,大量的信息内容也导致学生在接受知识时存在盲目性,缺乏了学生与教育工作者之间的提问和交流环节。同时,从头到尾的多媒体课件播放也难以留给学生独立的思考空间,只能够在有限的课堂时间内走马观花地将本堂课程的教学内容展现出来,无法针对本堂课程的重难点内容进行深度剖析^[2]。

2 线上与线下混合教学模式在土木工程专业教学中的设计应用

2.1 混合式教学模式的构建原则

混合式教学模式实际就是在合适的教学时间内,将不同的教学元素以及教育方式混合起来,而不同教育元素出现在教学活动中的顺序是至关重要的。构建混合式的学习模式应该遵循以下几项原则。首先,必须要遵循系统性的教育原则。教育工作者应该注重现代化信息教学技术与课程教学内容之间的有机融合,并且协调教育工作者与学生之间教与学活动主体的关系,利用现代化互联网中的知识以及信息技术优化教学资源,有效地提升本堂课程的教学效率和质量^[3]。其次,构建混合式教学模式需要遵循适度性以及平衡教学的原则。教育工作者可以通过适当的采用信息技术的手段来呈现一些抽象化的教学内容,使得这些教学内容能够从视觉和感官上容易接收、理解,但是这样的教育手段并不能够替代基本性的实践教学活动中。并且,在教育过程中,教育工作者不能过度依赖信息技术的仿真以及模拟功能,更不提倡教育工作者直接通过现场演示的方式代替学生的思维推理过程,还是应该留给学生足够的思考空间以及思维流程,能够使线上

以及线下实践教学保持平衡与适度的关系。最后,构建混合化的教学模型,还需要遵循动态教学与交互教学的原则。尤其是在整合教育资源时,必须要充分考虑影响学生学习效率和质量的重要因素,尤其是考虑到土木工程专业涉及到许多空间方面的抽象概念。因此,教育活动中必须要以提升学生的空间思维能力为核心,找准帮助学生探索专业知识的兴趣切入点,尽可能地采用信息化的教学资源,弥补传统教育工作中存在的问题,更好地体现出线上教学和线下教学交互结合的教育优势^[4]。

2.2 混合式教学模式中线上教学工作的设计

(1) 构建虚拟仿真教学空间环境

实践操作是土木工程专业中的重要教学活动,很多实验类型的教育内容在工程开展的区域内缺乏实验条件。例如,当前,我国多数高等院校内并不具备开展一些投入成本较高的破坏性实验教学内容的条件,针对这类型实验内容,教育工作者就可以利用三维虚拟信息技术通过视觉、听觉等感官方式模拟呈现在学生面前,从而实现意想不到的教学效果。例如,高等院校土木工程专业中分析桥梁荷载破坏性实验时,该实验的实验操作流程需要较高的成本投入,并且前期数据收集以及数据分析的难度也较大,这也导致课堂教学中关于桥梁荷载能力的分析这一理论知识的讲解受到了较大的局限性。因此,高等院校内部应该根据这类型教学课程开发虚拟教学实验室,使得学生能够在虚拟的3D环境中更好地探索专业知识,同时,也能够打破教育空间方面的限制,为学生营造更加逼真的学习环境^[5]。

(2) 创设关于专业知识的虚拟情景

利用虚拟线上技术,能够在计算机平台上为学生创设更加具有体验感的学习环境,同时,学生也可以在教育平台中主动动手操作,实现土木工程专业教学中的人机交互。通过这种虚拟化的操作手段,能够帮助学生获得更加真实的课堂体验感。同时,计算机线上虚拟平台的搭建还能模拟岗位操作的实际环境,让学生提前接触到未来的就业工作环境,为构建探究性的教学课堂、实现师生之间的互动和沟通,提供了有效的数据支持。同时,通过虚拟教学平台的构建,也能够实现土木工程专业理论知识与实践应用之间的有效衔接,为高等院校土木工程专业培养与岗位适配性较高的专业型人才作出了铺垫^[6]。

(3) 构建线上课程资源库

线上课程资源库的构建是实现混合式教学模式的前提条件,构建线上教学资源库,包括了对书本教材中文本、图片的搭建,同时也涵盖了信息化技术下虚拟仿真案例、微课动态视频、土木工程真题库、工程案例以及参考资料等多种资源。与此同时,线上教学平台的搭建还应该注意对于不同课程的归类,使得学生能够通过在线下载或搜索引擎直接找到需要获取的学习资源,同时,线上教学平台的搭建还能够突破教育空间和时间上的局限性,让学生在课余时间也能够通过在线视频对掌握不充足的部分重新学习,实现了课余时间对于课堂教学内容的延伸和拓展。为学生进行自主探究和自主学习提供了教学资源,同时也能帮助学生在课余时间实现对课堂知识的巩固。

2.3 混合式教学模式中教学活动的设计

(1) 在线答疑设计

在线答疑是专业教学中实现师生互动沟通的基本环节,可以通过动态答疑或固定时间段内交流的方式帮助学生解决专业知识,学习中遇到的难题。同时,也可以构建起知识讨论论坛,对于一些普遍性的问题进行在线讲解和答复,而针对一些个性化的问题,教育工作者则可以在线上单独给予解决。与此同时,教学平台的搭建,还能使教育工作者随时查看后台学习记录,根据学生的答题状况以及学习动态,将学生的共性问题总结起来,突破学习信息的壁垒。

(2) 线上专题小组

在专业性较强的教育活动中,教育工作者可以引导学生组成专题探究小组,通过让学生在集体探究和合作的过程中实现优势互补,从而高效且高质地完成教学任务。而专题小组活动任务的设置,需要教育工作者与学习目标作为导向,由教学任务驱动学生,使学生能够将线上学习与线下学习时间充分地结合起来,利用线上和线下共同的学习资源以及小组成员之间的相互协调和配合完成教学任务。

3 结语

综上所述,混合型教学模式在土木工程实践类课程教学中的应用,帮助学生突破了课堂教学时间和空间方面的限制。同时,也为学生提供了更加多元化的学习渠道,使得教育工作者和学生能够将线上线下资源充分地应用起来,更加符合土木工程实践类课程的教学要求。

参考文献:

- [1] 王莹瑜,张会.关于《土木工程施工技术》课堂混合式教学实践研究[J].中国多媒体与网络教学学报(中旬刊),2020,01:153-154.
- [2] 王达诠,陈朝晖.面向工程教育认证的结构力学课程混合式教学设计[J].高等建筑教育,2020,2901:110-118.
- [3] 祁神军,詹朝曦,肖争鸣,叶秀品,张泳.混合式教学环境下师生互动对学生学习能力的影响——以工程经济学课程教学为实证[J].大学教育,2020,05:46-49.
- [4] 孟二从,余亚琳,伞磊,黎强.基于“互联网+”的工科课程混合式教学模式探索与实践[J].大学教育,2020,08:59-61.
- [5] 郝丽娜,霍英洲.“以学生为中心”的土木工程材料课程混合式教学模式探究[J].开封文化艺术职业学院学报,2020,4010:102-103.
- [6] 王轩.基于混合式学习的工程实践类课程教学设计[J].科技与创新,2019,07:144-145+148.

项目名称: 基于土木工程专业的混合式教学模式改革与实践

项目编号: GJB14211619