

土木工程专业混合式教学方法在实践教学的应用研究

杨佳南

哈尔滨华德学院 黑龙江 哈尔滨 150025

摘要: 土木工程专业是国家重点建设、培养专业型人才的基础性专业,许多高校都有开设。互联网时代下,如何把握互联网科学技术,将线上、线下结合学习的混合式教学方法运用到教育行业是需要着重思考的问题。本文聚焦土木工程专业,利用混合式教学方法,对实践教学进行了详细的研究,为土木工程专业的教育改革提供借鉴意义。

关键词: 土木工程专业;混合式教学方法;实践教学

土木工程专业是一门专业性强、实践性强的专业,需要学习的课程和知识很广泛,比如数学、力学、各种建筑知识等,对于学生来说学习起来有一定难度。但大学的课堂较宽松,课时不多,很多时候都要靠学生自主学习来完成课业。因此,混合式教学法对于土木工程专业来说是一个有效的学习模式,能够解决诸多学习问题。另一方面,线上教学平台的发展也让教育行业产生新的动力。利用当前的科学技术,可以转变教学思想和教学方法,将混合式教学法运用到土木工程专业,这对于培养学生来说具有重要意义。

1 混合式教学方法的含义

混合式教学法,是指将线上教学和传统的线下教学结合起来的一种教学方法^[1]。通过线上线下教学优势的结合,让学生自主进行学习。该方法是随着科学技术进步而逐渐深入教育行业的,基于互联网的发展和手机、电脑的普及,教学地点不再局限于学校和课堂,教学方式不再仅限于教师口授,而是通过更加广泛、资源更丰富的互联网教学平台来进行。因此,混合式教学方法首先可以改善教学组织形式,让学生随时随地可以学习^[2]。其次,线上教学平台解决了课堂教学课时不足的问题。学生可以自主地在线上反复地观看视频、文件资料来进行巩固,从而达到深度学习、彻底掌握知识的效果。同时,混合式教学法也可以提高学生的学习积极性。线上平台是一个开放性的平台,可选择的课程很多,也具有评论区等教学反馈交流的区域,能增加学生的学习兴趣。同时学生也可以自选一些感兴趣的选修课程。在学习土木工程必修课的同时也可以观看一些其他课程,这样可以让学生向综合、全面的人才发展。此外,混合式教学方法还有利于完善教学评价体系,可以结合线上线下的学习来综合评价学生的学习状态和成绩,从而让学生对自我有深刻的认知和定位,查漏补缺,逐步完善自我。

2 土木工程专业混合式教学方法在实践教学中的应用

2.1 实践教学理念

混合式教学法在土木工程专业的实践教学应用中,第一步就是要改变实践教学理念。只有从观念上转变,才能更好地进行实践。首先是把“以教师为中心”转变为“以学生

为中心”[3]。教师不再是教学的主体,也不是课堂上的重点,学生的学习才是需要关注和重视的。因此,在教学过程中,打破以往由老师讲课学生倾听的方式,转变为让学生来提出问题、解决问题,把课堂时间让学生来进行发言和探索,从而提高课堂学习效率。其次,要转变以往的注重知识传授的理念。学校不仅要教书还要育人,对于学生的能力、修养的培养也同样重要。因此,在学习知识的同时,需要加强对学生能力和素养的培养,比如实践动手能力、分析判断能力,以及一些思想道德修养、文化素质的培养等。只有这样,学生才能成为社会需要的专业性人才的同时成就一个健全、品格高尚的人生。

2.2 线上教学活动

2.2.1 教学平台探索

在混合式教学法的实践中,线上教学活动是很重要的部分[4]。所谓线上教学,首先就是教学平台的开拓和探索。当前的一些正规的、大型的学习平台有很多,如学堂在线、中国大学 MOOC、超星学习通等,这些平台上有很多知名的大学上传的视频课程,可以接触到不同学校的专家、教授等。这些视频课程制作精良、种类繁多,有些还是与课本配套的视频,与课堂教学接轨,让学生无缝衔接知识,从而加深印象。除了观看视频的平台外,还有线上直播教学平台,比如钉钉直播、腾讯课堂、云班课等等,这些教学平台极大地改善了传统的教学方式,开启了在家线上学习的先例,从而加快了教育资源的普及和教学方式的改进。另外,还有一些生活中常用的交流软件也是很好的平台,比如 QQ、微信等等,这些平台可以建立群聊,用于发布通知、学习交流、布置任务等等,方便学生与教师的交流和沟通,增强了彼此间的联系。当然,平台的选择是为了让学生更好的学习,因此,需要选择资源全面、视频清晰完整、讲解详细易懂的平台和课程,让学生进行学习,这样才能有效提高学生的成绩。

2.2.2 教学课程设置

线上教学活动主要是让学生进行预习和巩固,在课前对知识的预习,对知识有一个初步的了解,在课后对知识进行巩固,不懂的地方反复观看、分析,从而真正掌握知识。

土木工程专业学习的课程很多,学习任务比较重,利用线上教学课程,可以将每门课按章节分成小节来进行观看,有清晰的脉络和结构,在学习时就能根据章节视频来逐步深入地进行学习。比如《理论力学》是土木工程的必修课程,可以按章节来进行课程设置,如第一章《静力学公理和物体的受力分析》,这是从高中阶段的力学过渡到大学力学的基础性章节,随后的二三章《平面力系》和《空间力系》可以结合起来学习,让学生构建力学的基本体系。此外,线上视频课程可以采用多样化的呈现方式,比如受力分析的模型图,可以用二维图画或三维动画来呈现,让学生更直观地了解知识。同时,线上观看视频还可以采用 0.5 倍速或者 1.5 倍速来进行观看,可以让学生按照自己的接受能力来个性化的学习,很有助于提高学习效率。

2.2.3 监督学习系统

线上学习虽然是一个自主性的学习活动,但依然需要监督才能让学生更好地完成学习任务,巩固学习成果。因此,在线上学习实践中,需要设置一个监督学习系统。在平台上设置每日需要完成的任务,完成后才能打卡。每门课程的学习进度进行同步更新,让学生清晰地了解自己还有哪些课程未完成。同时,为了督促学生自主学习,将每个人的学习时长、学习进度、答题正确率等等进行班级评比,在系统上设置排行榜,从高到低进行评比,让学生力争上游,形成良好的学习氛围。另外,线上还须设置一个评分系统,对学生的表现进行打分,这个评价结合线上的评价,让学生自我约束,主动学习,形成良性循环。

2.3 线下教学活动

2.3.1 课前准备

经过了线上的预习,再进行线下课堂的教学活动,分重难点有针对性的学习,学习效率将会提高很多。在线下教学活动中,首先是课前的准备活动,老师可以通过微信、QQ 等将需要学习的章节、实验操作的流程告诉学生,让学生提前做好准备,带好相应的工具和书籍。其次在上课之前,老师可以利用手机进行线下考勤,利用手机学习平台软件,让学生进行签到签到有密码、手势、位置等等设置,有效地让学生及时地参加线下课堂,提高到课率,这样可以减少点到的时间,让学生快速地进入课堂学习状态。

2.3.2 课中学习

线下教学过程中,课堂的学习活动的设置安排尤为重要[5]。首先通过线上平台已经基本了解了学生的学习情况,这时候老师先让学生针对不懂的地方进行提问。可以点开线上的做题情况,看每道题目的正确率,对于大部分人做错题目进行讲解。其次,教学过程中也可以利用手机进行活动设置。比如在《材料力学》的学习中,对于材料力学的性能分析可以通过手机进行分组实验,通过手机进行随机分组,让学生进行应力、应变的研究,了解正应力与正应变的概念及运用。同时更进一步分析材料的应力-应变曲线。从实际

的物体到抽象的理论,需要土木专业的学生有抽象思维和逻辑推理能力,同时对空间构思有极强的感知,才能从枯燥理论中感知到力学的魅力。

另一方面,在课堂教学的活动中,还可以利用线上工具来检查学生的学习成果。比如刚学完材料力学,老师可以通过慕课小程序、云班课功能板块来发布随堂作业,作业可以是几个选择题,也可以是一道分析题,让学生花几分钟来完成。同时学生的完成情况会同步在程序中更新,老师可以清晰地看到哪些学生完成了、哪些选项选的人多,这些统计可以帮助老师了解学生的学习情况,同时也可以针对题目及时讲解。

此外,土木工程专业的一些实操课程也可以利用混合式的教学方法,在线下进行实操时,在线上可以利用仿真模拟平台来进行实验。虚拟实验平台可以模拟土木工程专业所需要的实验条件,比如三维模型图片库,主要包括民用、工业、高层建筑、钢结构等等。比如钢筋混凝土结构力学的实验,构件的选择、裂缝的控制、数据的采集等等都可以通过虚拟的操作来完成,再现工程建筑的各种操作步骤,加强学生的实践操作能力。

2.3.3 课后评价

在土木工程专业的学习中,教学评价也是很重要的一部分。利用混合式教学方法,可以结合线上线下的学习表现来综合进行评价,对于学生的培养会更加全面和完善。学生的成绩可以分为两部分来计算,分为平时成绩和期末成绩。对于这两者的比例可以根据学校来自行设定。这样的分配方式有利于让学生在平时的学习中积极进取,努力表现,营造良好的学习氛围。同时,线上的学习也会通过记录来打分,老师根据排行榜的高低来对学生的平时成绩进行适当加分,对于表现良好的学习给予积极的鼓励和肯定,对于表现较差的学生进行劝勉。这样多次的考核加分,可以让学生充分拥有表现自我、提高成绩的机会,让学生的最后总成绩能够比较全面、综合地反映学生的学习状态,从而让学生养成正确的学习习惯和心态。

3 结束语:

总而言之,在土木工程专业的学习中,混合式教学方法能够发挥极大的作用。结合线上线下的教学,让学生充分利用教学资源,高效地进行学习,同时对于学生的学习监督和评价也更加科学合理,为学生提供良好的发展环境。学校需要与时俱进,改善教学方式,打造高质量的教学平台,充分利用互联网技术培养专业型人才。

参考文献:

- [1] 孟妍, 吴琛, 陈进, 邓宏钟. MOOC 环境下土木工程专业混合式教学模式研究[J]. 科教文汇(下旬刊), 2020(10):80-83.
- [2] 林拥军, 李彤梅, 潘毅, 张晶. 线上与线下融合的土木工程专业课混合式教学研究[J]. 高等建筑教育,

2020,29(01):91-101.

[3] 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.

[4] 谢志红. 手机 + 课堂的混合式土木工程实验教学模式探讨 [J]. 教育教学论坛, 2020(13):310-311.

[5] 张婉. 混合式教学方法在《力学与结构》课程中的应用 [J]. 文化创新比较研究, 2018,2(07):174-175.

基金项目: 项目编号 HDL202005

项目名称: 基于超星泛雅平台的土木工程专业线上线下混合式教学模式的探讨