

基于学习通的工业总线与组态技术课程混合式教学模式研究

汪 岚

(黎明职业大学,福建泉州 362000)

【摘要】在对比单一教学模式优缺点的基础上,以机电专业工业总线与组态技术课程为例,基于学习通平台,研究了线上线下混合式教学模式的设计与实施。实践证明,该模式合理利用了信息化教学平台以及当下学生获取知识的习惯,充分调动了学生学习的主动性,有效提升了课程教学质量。

【关键词】教学模式;超星学习通;混合式教学

【doi:10.3969/j.issn.2095-7661.2021.03.0023】

【中图分类号】G434

【文献标识码】A

【文章编号】2095-7661(2021)03-0080-04

Research on Hybrid Teaching Mode of *Industrial Bus and Configuration Technology* Based on Chaoxing Learning Platform

WANG Lan

(Liming Vocational University, Quanzhou, Fujian, China 362000)

Abstract: On the basis of comparing the advantages and disadvantages of single teaching mode, the paper takes *Industrial Bus and Configuration Technology* as an example to research the design and implementation of online and offline hybrid teaching mode base on Chaoxing Learning Platform. Practice has proved that the mode makes rational use of the information-based teaching platform and the current students' habit of acquiring knowledge, fully mobilizes the initiative of the students and improves the quality of teaching.

Keywords: teaching mode; Chaoxing Learning Platform; hybrid teaching

2020年,在抗击新冠肺炎疫情期间,各高职院校开启了线上教学模式^[1-2],利用网络课程平台实施信息化教学,引发如何开展线上线下混合式教学^[3-4]、提高学生学习兴趣和教学质量的思考。2021年初,工业总线与组态技术课程被立项为福建省第五批省级精品在线开放课程,作为高职机电专业的一门专业课程,通过本课程的学习,学生能够掌握工业控制系统的I/O连接、人机界面设计、设备通信以及控制方案开发等基本技能,同时也在学习过程中培养了学生自主学习、团队协作和创新能力等职业能力和素养。由于本课程是一门应用性很强的课程,涉及的组态软件种类多,具有功能强大、步骤繁复和技巧灵活等特点,单一式的教学模式已无法适应和满足学生的学习习惯和学习需

求,也不适合高职院校多元化生源的人才培养。

针对这种现状,本文以M职业大学为例,以其机电一体化技术专业课程“工业总线与组态技术”为研究对象,探索了基于超星学习通平台的混合式教学模式的实践,实现了线上网络自学复习与线下面对面授课有机结合,既利用互联网信息化技术和丰富的在线教学资源,扩展了学生的学习时间和空间,又利用有限的课堂时间组织开展更具针对性、更高效的教学活动,提升了学生的课程参与度,激发了学生学习的兴趣与主动性,更好地提高了教学质量。

1 单一教学模式面临的主要问题

1.1 线下教学模式

线下教学,授课教师以教为主,采用面对面、

【收稿日期】 2021-07-02

【作者简介】 汪岚(1978-),女,福建泉州人,黎明职业大学教授,硕士,研究方向:过程控制建模及优化。

【基金项目】 2019年泉州市高层次人才创新创业项目“基于运动控制技术的包装袋封口系统的研发”(项目编号:2019C045R)。

手把手教学,师生之间沟通方便直接,出现问题能及时得到解决。但是,工业总线与组态技术课程涉及的组态软件种类、知识点和技能点较多,在有限的课堂时间内,教学内容难以面面俱到,学生自身的专注度、理解力也存在差异,统一的教学进度无法实现因材施教、个性化教学,容易造成学生学习进度参差不齐、知识点和技能点的掌握程度差别较大。师生互动长时间局限于课堂内,学生思考时间有限且缺少有效的反馈信息,学生无法评估自身学习成效,教师无法及时调整教学内容和进度,导致教学效率不高、教学效果不佳。

1.2 线上教学模式

疫情期间,学校利用学习通平台全面推行线上授课教学模式,本课程着手建设了如微课、视频、章节测验和文档资料等大量的在线资源,教学内容更加丰富,提升了课程信息化水平,方便学生利用手机、电脑等便携式设备快速获取知识、反复学习。从2020年平台的统计结果可看出,课程的访问量大大增加,学生的学习兴趣和自主学习的积极性明显提高。但是,线上教学模式同样也存在一定的问题:如师生间缺乏面对面的直接沟通交流;实践操作环节的缺失导致学生的知识点和技能点的掌握不够理想;一些自律性、自学能力差的学生,线上学习的效果也不甚理想。由此看出,单纯开展线下或线上教学环节,都各有其优势和弊端,将线下面授式教学和在线学习有机结合的混合式教学已经成为课程改革的大趋势。

2 混合式教学模式设计

本文以学习通网络平台为媒介,从课前线上预习、课中线下教学以及课后线上复习拓展三个阶段对混合式教学进行设计与实施,如图1所示,结合多元评价机制,既考虑了学生课余时间的线上学习活动,又充分利用了网络信息化优势,拓宽了学生的学习途径,优化了教师的教学方法。

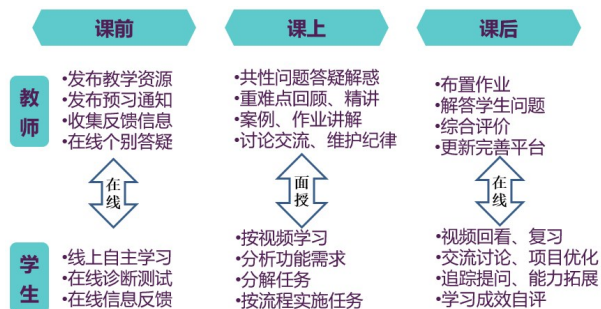


图1 线上线下混合式教学示意图

2.1 课前线上预习

教师在平台上传如课程标准、授课计划、课

件、教学视频、自测题等丰富的教学资源,发布课前学习任务。学生使用手机或电脑开展课前线上预习活动,通过观看微课、教学视频,学习相关课件和文档,完成基本原理、基本概念等知识点的自主学习,明晰学习目标和学习内容重点难点。在此基础上,学生完成课前预习自测或主题讨论,检验自学效果,并利用群聊、QQ或微信等将自学过程中存在的问题反馈给教师。

在此环节中,教师及时收集学生自测和未解决的问题,问卷调查的数据和信息,评估学生自学成效,有针对性地设计线下教学内容以解决学生存在的共性问题,而对于学生存在的个性化问题则采用线上或线下个别答疑方式进行解答。课前线上预习活动,既扩展了学生课余时间自主学习的时间与空间,又为课堂学习争取更多时间。

2.2 课中线下教学

线下课堂教学过程包括学生课堂实践、师生研讨交流和教师精讲等活动,教学方式从传统灌输式调整为启发引导式。作为一门实操性强的课程,工业总线与组态技术课程有2/3学时用于实践操作。根据任务性质将整个学期分两个阶段,前半学期的学习任务是组态软件常用基本构件的使用学习,采用学生独立学习方式,即教师事先录制好组态视频,课堂上学生一边利用手机播放视频,一边用电脑跟做,学生可根据自身学习能力调节学习进度;后半学期的学习任务是结合PLC编程完成综合性项目的设计与制作,采用学生分组协作方式,即教师发布项目任务和要求、学生明确设计任务后,进行资料收集、任务分解、小组分工、协作完成以及成果展示等活动。两个阶段都以学生为主,教师从旁辅导,采用教、学、做一体化,达成学生组态技能与技巧的培养。

针对学生在线上自学过程中存在的疑惑或作业中存在的共性问题,采用线下课堂师生讨论交流的方式,既回顾复习前期所学知识、及时为学生答疑解惑、启发学生发现问题和解决问题,又有助于教师实时关注学生的反应,适时地调整教学内容和教学策略。

教学内容中重点、难点部分,如相关组态技巧的实际应用等关键性问题,往往具有一定的难度、复杂性和实践性,自学难度较大,因此可以采用课堂精讲的方式,利用学习通平台的投屏功能,引导学生梳理知识点和技能点,制定设计方案,通过虚实结合生成动画效果,增强学生学习的感性认识和学习兴趣,突破教学重难点,有效地提高课堂教

学效率和质量。课堂讲授视频录制后上传至学习通平台供学生课后温习巩固。

2.3 课后线上温习

由于课堂上教师讲授的内容没办法保证每位学生都能做到当堂理解和掌握,这就需要学生利用课余时间,观看平台上的录播视频,应用组态软件反复练习,使课堂知识延伸、巩固,更好地掌握组态方法和技巧。同时,本课程的线上教学资源也提供了基于技能竞赛的拓展模块,学生可以根据自身特点与兴趣,选取喜好的模块进行学习,有选

择地拓展知识与技能。

2.4 多元混合式评价机制

传统教学模式中,期末考试往往作为课程成绩唯一或主要评价依据。但学生的知识、能力和素质都是在学习过程中慢慢积累和形成的,这种单一且终结式的评价方式,既缺乏反馈机制,又无法对学生的学习成效做出准确、客观的评价,因此需要引入多元化混合式评价机制^[5-6]。本文通过设定线上、线下评价指标,如表1所示,实现了多维度的过程性评价。

表1 线上线下混合式教学过程性评价指标表

评价场所	评价指标	评价内容	评价主体
线上	线上自学	文档、视频及课件等观看情况	教师评价、学生自评
	线上自测	知识理解及掌握程度	教师评价、学生自评
	线上互动	主题讨论、问卷和签到等情况	教师评价、学生自评
	课后作业	作业完成次数及完成质量	教师评价
线下	课堂互动	课堂自学、听课、提问、交流讨论及回答问题情况	教师评价、学生互评
	实操表现	项目完成程度、项目展示质量、项目报告质量以及小组协作等情况	教师评价、学生自评、学生互评

基于学习通平台开展的线上教学,一方面授课教师开展主题讨论、调查问卷、签到、在线测验和发布作业等线上活动,利用学习通平台自带的统计功能,收集学生的相关数据与信息,分析学生学习能力和学习态度后给出线上环节的过程性评价,及时收集学生反馈信息,有助于对线下环节的授课内容以及平台教学资源进行动态调整和优化。另一方面,学生通过参与问卷、在线自测、讨论交流以及完成作业等活动,对线上学习效果进行自评,明晰自己的弱项并加强学习,学生参与线上各种活动可获得相应积分,也作为期末成绩评价因素之一。这个阶段采用教师评价和学生自评两种方式。

线下教学环节,授课教师开展实践、研讨交流以及精讲等活动,注重学生在授课中的差异性表现,有针对性地对学生线上学习情况及所存在的问题进行梳理、讨论和答疑解惑,帮助学生突破重

点难点、固化理论知识,加强实践动手能力,提升学习成效。采用教师评价、学生自评和互评等方式,评价指标包括学生的学习态度、课堂表现、学习能力、分析问题和解决问题能力,团队协作能力、资料收集和报告撰写能力,项目完成质量等方面,从而生成线下过程性评价。

期末阶段,通过超星学习通平台设置各环节的权重,结合期末成绩生成最终评价结果。可以看出,过程性评价贯穿于多个环节的教学活动中,评价结果全面、客观,还可作为师生自我评价、反思以及改进的依据,有效发挥出持续改进和正向提升的功能。

3 混合式教学模式实施效果

3.1 教学实施

以工业总线与组态技术课程中的项目四“4路智能抢答器设计与制作”为例,介绍混合式教学模式的实施过程,如表2所示。

表2 基于“超星学习通”的混合式教学

阶段	教师活动	学生活动
课前线上	1. 发布抢答器功能演示视频,让学生对抢答器的基本工作流程有一个系统认知; 2. 发布学习任务,要求学生明晰“4路智能抢答器”的设计要求,理解“1路选手正常抢答”的PLC参考程序; 3. 在群聊中与学生交流讨论,解答学生疑问; 4. 收集学生自学自测的反馈信息,调整教学内容与进度	1. 将项目分解为PLC编程、组态界面以及撰写报告三个任务,根据自身特点进行组队; 2. 按照教师发布的学习任务,做好课前预习,观看视频和课件等教学内容,编写“1路选手正常抢答”程序; 3. 独立完成预习测试题; 4. 将自主学习中的疑问或编程思路发到学习通平台中的班级群聊,讨论交流或者在课堂上直接提出

表2 (续)

阶段	教师活动	学生活动
课中 线下	1. 针对学生预习存在的疑问, 与学生进行交流研讨, 启发、引导学生思考: ①“1路选手正常抢答”的程序中, 输入输出核心变量有哪些? 如何组态? ②添加的触屏按钮与硬件按钮是什么关系? 并联或串联? 为什么? 2. 案例导入: “1路选手正常抢答”监控界面的设计与制作, 提供视频; 3. 发布头脑风暴, 提出问题: 4路选手“正常抢答”“违规抢答”“回答超时”, 程序应如何修改和编写? 4. 与学生共同制定“4路选手正常抢答”制作方案, 并对学生的实操进行辅导; 5. 选取完成效果较好的几组进行展示, 与学生共同交流讨论、点评项目	1. 凝听老师的答疑解惑, 加深对抢答器 PLC 程序的理解; 2. 按照视频, 调试并实现 1 路选手正常抢答功能; 3. 参与课堂讨论, 按照教师下达的教学任务, 小组讨论, 共同制作、调试“4路选手正常抢答”功能, 并撰写这一功能的文字报告; 4. 录制操作演示视频; 5. 对自己小组和其他小组的项目进行评分
课后 线上	1. 批改学生上传的作业; 2. 提供学生优化项目的思路; 3. 按照学生表现与学习通平台统计数据反思和改进	1. 以个人为单位, 在平台上提交工程、程序、项目报告及演示视频; 2. 参考教师提供的项目优化思路, 尝试完成项目优化课后拓展任务

3.2 实施成效

3.2.1 突破时空限制, 教学过程灵活

开展线上线下混合式教学模式, 学习对象不局限于课本, 学习场地不局限于教室, 学习时间不局限于课堂, 突破了时间与空间的限制, 使学习变得更加灵活自由。学生的学习兴趣和获取知识的积极性以及老师的教学效率都得到了明显提高。

3.2.2 满足学生个性化学习, 丰富课堂教学活动

学生通过课前线上预习, 掌握一定基础知识, 同时也带着问题进入课堂, 明确学习目标; 不同层次学生通过多次观看、回看教学视频等学习内容, 达到学习效果基本一致的基准; 丰富的教学拓展资源, 满足了学生个性化学习需求。混合式教学, 减少了课堂讲授的时间, 增加了如主题讨论、抢答等互动环节, 丰富了课堂教学活动。

3.2.3 教学资源多元化, 评价机制多维度

平台上的教学资源丰富多元, 包括图片、文档、音频、视频等, 且都是经过授课教师的精心制作和筛选, 内容更有针对性。通过手机或电脑即可开展学习, 方便学生反复回看, 有助于知识的固化。校内访问权限对外开放, 就能够实现资源共享、开展对外社会培训或供社会学习者学习。多元评价机制, 从学习态度、能力和效果等多维度对混合式教学进行评价, 评价结果具有正向反馈、全面客观的特点。

3.2.4 学生课堂参与度、小组合作程度高

学习通平台设有活动、主题讨论和抢答等互动环节, 从平台的统计数据可以看出, 学生对于这种使用便携式设备即可参与互动的学习方式兴趣

浓厚、接受度高。尤其是后期的综合项目, 小组成员协作完成后, 先进行成果展示和解说, 再进行小组自评和同学互评, 拓宽和深化学生讨论、认知的广度和深度, 活跃度非常高, 整体参与度高。

4 结语

线上线下混合式教学模式克服了单一教学模式的诸多弊端, 利用互联网信息化的特点以及当代学生获取知识的习惯与手段, 充分调动了学生学习兴趣和积极性, 注重学生的主体地位, 既提高了学习效率和教学效果, 又实现了课程的多元考核。通过混合式教学模式的实施, 推动了课程改革, 学生的综合能力得到了培养、教学模式得到了优化。但是混合式教学实施过程中, 如何更有效地协调不同环节之间的教学内容仍是关键性问题, 今后还需继续探索和改进, 保证本课程的建设 and 改革更加完善和有效。

【参考文献】

- [1]江景. 基于新冠肺炎疫情防控的高职在线教学实践与思考[J]. 南京广播电视大学学报, 2020(1):9-12.
- [2]左惟. 趋势与变革: 高校开展线上教学的几点思考[J]. 中国高等教育, 2020(7):10-12.
- [3]孙敏敏. 线上线下混合式教学模式探究[J]. 教育实践, 2020(3):239.
- [4]马茜等. 高职园林规划设计课程线上线下混合教学模式探索[J]. 产业与科技论坛, 2021(4):183-184.
- [5]肖飞等. 混合教学模式下“工业技巧技术及应用”课堂教学改革探索—将过程性评价融入课堂教学的案例探究[J]. 科教文汇, 2021(5):93-94.
- [6]张安忠. 基于混合式教学的过程性评价存在的问题与对策[J]. 西部素质教育, 2020(6):155-156.