

基于项目驱动式教学方法在“电子系统设计及应用”课程中的应用与研究

张 妮 田萍果 徐晓霞 李 瑞

(西安工商学院 陕西西安 710200)

【摘 要】通过对独立学院培养目标及学情分析,结合现代社会的信息密集性的特点,提出基于项目式教学理念的人才培养模式在现有教学过程中应用,并以“电子系统设计及应用”课程作为教学改革实践,将项目驱动式教学方法、线上线下混合教学、翻转课堂等教学方法相结合,并采取过程考核与终结性考核相结合的综合评价体系,通过教学实践表明提高了学生的学习效果,并在培养学生正确的学习方法,以及培养具有实践能力和创新意识的适应现在社会职业人才需求的工程应用型技术人才取得一定的成效。

【关键词】项目驱动; 翻转课堂; 过程考核

传统教学方法,以教师讲授为主,学生被动性听课,接收授课内容,这样的教学方法,对于生活在信息密集的现代社会的学生,很难激起学习兴趣和探究问题的动力。项目式教学则是将课程的全部教学内容划分成多个完整的具体的项目,并对各个项目实施采取任务驱动、教师指导、学生自主学习等教学活动,最终完成课程教学的目标。项目教学法在知识的传授的基础上,更注重知识的应用,将传统教学中教师为中心转变为学生作为中心,通过学生参与到实际的项目中,发挥学生的主观能动性,激发学生的学习兴趣,调动学生的学习自觉性和主动性,教师和学生之间的活动是互动式的,将传统教学注重教学效果,转换为注重学生的学习效果。现代信息技术的快速发展,学生对信息的敏感度不断提高,教师已经不是学生获取知识的唯一途径,因此,教学模式应该适应现在社会特点和学生特点,将现代信息技术有效地融入在教学过程中,即可将项目式教学与线上线下教学相结合,既可以解决项目式教学受有限学时限制的困难,又能利用学生对现代信息技术的敏感度激起学生学习的兴趣,从而不断开发自身潜能,培养学生的自我学习能力以及适应劳动力市场变化的能力,便于学生踏入社会能更好地适应职业岗位的需求。

1 项目式教学在独立学院课程教学改革中的应用

1.1 独立学院人才培养目标及学情分析

普通独立学院主要培养适应现代企业职业需求的工程应用性人才,为了达到这一人才培养目标,传统的教学

方式已经不能适应具有现代信息密集这样特征的社会人才需求。再者独立学院的生源基础较弱,学生主动学习和学习能动性较差,但是学生对信息的感知能力较好,思维比较灵活,基于在这样的社会需求和独立学院生源特点下,提出基于项目式教学理念的人才培养模式在现有教学过程中应用,将项目式教学与线上线下混合教学相结合,翻转课堂相结合与过程考核相结合,形成适应独立学院人才培养目标教学模式和教学评价体系。

1.2 教学改革应用课程性质分析

以电子类专业培养计划中专业综合性工程应用实践性较强的一门课为实践改革对象,即电子系统设计及应用,该课程作为电子信息类专业的一门专业综合必修课,是对学生所学该专业各门专业知识综合应用能力的培养,包括电子电路、信号处理、通信技术、数字系统设计等,同时建立学生对电子系统设计及应用的工程应用能力,对学生的思维能力、创新能力、科学精神以及解决实际问题的能力培养具有十分重要的作用。

2 教学改革实施

2.1 教学改革的内容

为提高课程教学手段的灵活性,将项目式教学法与现代信息化的线上教学方式相结合,即将工程实践应用与现代信息化教学方式相结合,并将翻转课堂与过程性考核贯穿课程始终,激发学生的学习兴趣和学习动力,培养学生的学习能力、解决工程实际问题的能力以及团队合作沟通

能力和创新能力,从而提高学生的学习效果和教学质量,最终以达到工程应用人才培养的目标。具体研究内容如下:

1) 设计合理的适合独立学院人才培养目标及学情的项目教学模式及教学实施过程进行研究和实践。

2) 以“电子系统设计及应用”课程为教学改革与实践对象,对该课程内容的发展和教学的特点及实际情况进行分析,梳理前后课程之间关系,尤其是电子电路、信号分析处理、通信技术、数字系统设计、计算机程序设计、自动控制、单片机微控制器技术等相关的课程,设计安排更合理的教学内容,设计合理的项目任务资源库,包括任务书、及教学实施方案计划及措施。

3) 将项目式教学法与线上线下教学手段结构起来,建立线上教学学习资源,采用英华在线平台完成线上理论知识的学习,线上教学资源主要有:①包含课程教学内容的主要章节知识点的课件和课程段视频;②作业、测试、讨论等线上资源学习效果考查的相关内容;③课程配套课内实验、课程设计任务书和教学讲义以及相关基本实操演示视频等。线上教学资源均以慕课形式在英华在线平台上提供,可供学生课前预习、课后复习,查阅加强学生对概念及分析方法的理解,线上的教学既能解决线下课时有限的问题,还达到扩充教学容量的效果。

4) 加强与工程项目实践教学的联系,强化工程应用,探索在课程教学中引入硬件仿真,工程应用等方面的内容。学生在线下课堂上学习能通过硬件仿真的演示激起学生学习的兴趣,并在课后学习时在没有硬件条件时能够进行项目任务的前期设计和调试,从而促进学生学习动力和发挥学生学习主动性、创新能力。

5) 采用引入过程考核方案,结合现有的终结式考核方式,形成综合性课程评价体系。

6) 针对电子系统的发展,研究如何将电子系统设计及比较新的、前沿的应用以浅显易懂的方式引入到课程教学中。

2.2 教学改革实施过程

在项目任务驱动的教学基础上,有效利用信息化教学手段,结合线上线下的教学模式,即利用线上课程资源(英华在线),线下翻转课堂,发挥学生的主观能动性,并引入过程化考核,与现有的终结式考核相结合,将教师为中心的有效授课转换为学生的有效学习,具体实施分为两个部分:

第一个部分是教师的教学环节或者学生的学习环节。

在课程改革实践之前,根据课程的教学内容将课程的知识点分布在预先设计好的五个项目中,五个项目从易到难,从基本的专业知识应用到综合专业知识的应用,这样可以让学生从基本项目完成中获取成就感,通过项目的难度逐渐增加让学生在完成项目的过程中成就感的驱动下保持学习和掌握新知识的兴趣和动力,每个项目的具体实施都将线上线下,翻转课堂,过程考核贯穿整个教学环节中,具体实施步骤如下:

第一环节(课前):线上教学,教师列出任务清单,提出问题,学生通过线上课程资源(我校使用的英华在线线上平台,教师可以自行录制教学视频)完成理论知识的学习,并进行在线测试,讨论,自我检测学习效果。线上学习平台可对学生的线上学习进行分析和评价,教师可及时对课程进行教学调整。

第二环节(课上):教师围绕项目任务,通过启发式、讨论法、互动式等教学方法,提出项目要解决的问题,将线上课程内容的理论知识与项目任务相结合,对相应的硬件、软件设计方案进行讨论,并进行举例仿真演示,将理论知识映射与工程实践应用中,最后结合项目任务提出待解决问题及拓展,进行分组讨论,师生互动,完成具体设计项目的方案制订,激发学生解决问题的能力 and 知识的扩展能力。

第三环节(课后):学生在按照分组(2—3人一组),在课后,采用软硬件仿真和实验硬件开发为手段,进行项目任务分析、设计调试以及技术资料报告的完成。同时,教师在线上教学资源提供项目中用的知识点,在实际工程项目中应用实践操作短视频,如软件调试,硬件调试、软硬连调过程中遇到常见问题的常用解决方法等,并进行线上线下答疑,帮助学生能够在课后方便有效地进行项目任务完成。

第四环节(翻转课堂):根据项目小组划分,项目组成员对项目任务设计完成情况进行汇报答辩,为了防止项目小组成员滥竽充数,要求答辩时说明项目小组每个成员在项目完成过程中分工,并且各自分工部分由承担者汇报答辩,答辩过程采取学生互评,即其他项目组对汇报答辩组的每一个成员打分,打分计入过程考核成绩中,教师最后进行点评,实现课堂翻转,转换角色,发挥学生的主人翁意识。

第五环节(课后总结):对项目设计任务进行总结,

反思,知识拓展,完善项目设计报告,同时教师给出评价,计入课程学习过程考核成绩。

通过以上五个环节,学生通过参与项目完成的整个过程调动所带来的成就感,激发学生的学习兴趣 and 动力,锻炼学生工程实践能力,培养学生利用现代信息技术再学习的能力、创新能力,以及组织能力、团队合作意识,并树立正确的人生观、科学观,养成认真负责的态度和严谨细致的工作作风。

第二个部分即教学效果评价或学生学习效果的评价,即课程考核环节。

课程的考核评价是对学生学习效果的检验,考核评价将传统的总结性评价和工程考核相结合,最终构成综合性评价。过程考核是对学生在整个课程教学过程中学习效果的评价,采用多元化考核方法,包括线上学习(可以直接在线上学习平台上查看学生学习并统计结果)和课程所规划的项目任务完成参与情况,课堂参与情况、学习态度、沟通能力、团队合作能力和创新能力等纳入考核范围;总结性评价指的是期末考试,重点检查学生对基础知识的掌握情况。最后构成综合评价成绩,各环节的成绩比例分配如图1所示。

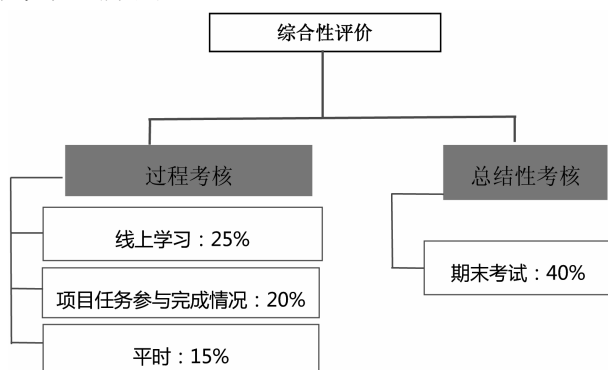


图1 课程考核综合评价成绩比例分布图

【参考文献】

- [1] 孙维广,程磊,刘猛.基于混合教学的单片机理论与实验课融合[J].集成电路应用,2021,38(5):86-87.
- [2] 徐哲,刘西,黄泽好,等.项目驱动的应用型课程翻转式教学初探[J].2020(18):207-210.
- [3] 黄巧巧.项目式教学模式在独立学院中的应用研究——以《单片机原理及应用》课程为例[J].2021(1):28-29.

3 结语

教学改革研究对教学内容进行优化设计,将实际的工程应用案例深入到课程教学中,通过将项目式教学理念与线上线下结合的开放式教学相结合,采用多样化的教学形式,课前布置项目任务,线上知识点的预习,测试、主题讨论,充分发挥线上教学的优势,线下课堂讨论,课后学生自主完成项目任务,课上翻转课堂,发挥学生的学习主动性和能动性,提高教学效果。将采用过程化考核与终结式考核方式相结合的综合评价体系,从而提高学生的学习兴趣和学习效果,培养再学习能力和创新意识。

在教学活动的组织过程中,线上教学资源得到了大部分同学的肯定,学生能够自发地进行在线学习以及课下项目任务的完成。学生对项目任务的引入、线下翻转课堂的教学方法非常乐于接受,该方法对激发学习兴趣有一定的积极作用,教学效果良好。

作者简介:张妮(1981.12—),女,陕西韩城人,硕士研究生,讲师,研究方向:信号分析与处理;田苹果(1983.6—),女,陕西西安人,硕士研究生,讲师,研究方向:信号分析与处理;徐晓霞(1984.5—),女,山西大同人,硕士研究生,讲师,研究方向:信号分析与处理;李瑞(1986—),男,陕西西安人,硕士研究生,研究方向:微电子集成电路。

基金项目:基于项目式(PBL)的《电子系统设计应用》课程改革研究,(项目编号:21YJZ08)。