

“模拟电子技术”课程混合式教学模式研究与实践

李 艳

四川工业科技学院 四川德阳 618500

摘 要: 混合式教学模式利用多媒体教学工具, 结合MOOC、微信、钉钉等先进科学技术手段开展综合教学的新型授课模式。多媒体是混合式教学的重要辅助环节, 把先进的科学技术合理穿插在高校课堂教学和学生的学习中, 综合教学设计、教学准备以及学生的自主学习等多种功能, 促进师生之间进行高效积极地互动, 师生实现随时随地交流不再局限于课堂上。

关键词: 混合式教学; 教学模式; 多元化

引言:

“模拟电子技术”课程以高等数学、大学物理、电路等知识为基础, 要求学生掌握模拟电子电路分析和设计的方法, 为学习后续专业课程奠定基础。因此该课程不仅是一门重要的专业技术课程, 而且也在电子信息工程、电气工程与智能控制、人工智能等专业的课程体系中得到承前启后的作用, 在新工科人才培养方案中具有重要地位^[1]。“模拟电子技术”课程概念繁多, 内容抽象, 原理比较复杂, 同时要求学生能够理论联系实际, 具备一定的工程应用能力, 导致学生普遍认为该课程难度较大。针对目前“模拟电子技术”课程教学中存在的问题, 四川工业科技学院在该课程教学中采用线上线下混合式教学模式, 改进教学方法和手段, 构建实践教学体系, 完善课程考核方式, 从而提高教学质量和学生的学习效率, 促进学生实践能力和创新能力的培养。

一、混合式教学概述

在线教学确实具有众多优势, 人们提供了随时随地获取各种知识的渠道, 但也存在一定局限性和不足之处, 例如教师和学生无情感交流, 不能直接观察学生的课堂学习态度, 评估的学习效果准确性欠佳等。为有效解决学生学习效果评估问题, 重视教师和学生的互动性, 发挥学生的主观能动性, 结合传统课堂教学和在线教学不同教学方式的优势, 在课堂教学中采用混合式教学方法,

应用于模拟电子技术课程中, 有效改善教学效果, 提升教学效率。混合式教学利用数字化的线上教学方法和传统课堂的教学方式, 强调学生为主体, 充分发挥学生的主观能动性和创造性。在教学过程中, 充分利用信息技术服务于课堂教学, 不断优化教学手段, 利用大数据技术有效评估课堂教学效果, 全面掌握学生的学习兴趣、学习效果等动态, 熟悉学生学习情况以便于因材施教; 科学控制教学全过程, 提升教学质量和工作效率。混合式教学模式由教师、学生、教学手段三个部分构成, 学生是教学的主体, 教师的角色和传统课堂模式相比也随之不同。传统教学模式中教师只是学生学习专业课程的指导者, 但在混合式教学模式中教师不仅设计教学过程, 还是引导学生学习兴趣, 并及时评估学习效果。教学手段主要是利用互联网和手机移动终端作为工具, 依靠大数据和人工智能判断、评估学生的学习效果, 同时检验教学质量^[2]。在混合式教学模式中, 教师应根据班级学生学习特点设计激发学习兴趣的教学内容, 选择科学的教学方法, 根据学生不同的兴趣、能力以及性格, 把教学内容设计浓缩成精短的教学视频, 帮助学生熟悉掌握知识结构, 吸引学生注意力和兴趣, 增强学生对知识的深刻记忆, 培养独立完成学习任务的良好习惯, 学生运用课堂所学知识达到解决具体问题的能力。学生课下整理的问题, 可以在课堂中进行集体讨论, 最大程度地提高学生积极性, 保证课堂教学效果。

二、“模拟电子技术”教学中存在的问题

“模拟电子技术”课程大多采用传统的以教师为中心的灌输式教学模式, 学生在学习过程中处于被动地位, 在当前我国各高校积极推进工程专业认证的大环境下, 传统的教学模式面临着诸多问题。

1. 教学内容多且过于偏重理论

本论文为四川工业科技学院2019年度教学改革研究项目《基于模拟电子技术的实验教学改革研究》(项目编号: cgkjg-19018)阶段性研究成果。

通讯作者简介: 李艳, 女, 汉, 1982年11月, 江苏徐州, 硕士, 就职于四川工业科技学院, 副教授, 成都理工大学, 电子与通信技术, 邮箱: 1978887099@qq.com。

“模拟电子技术”课程教学内容多,受学时不断压缩调整影响,授课内容与学时数矛盾日益突出。此外,授课内容多偏重理论,如元器件的内部结构、工作原理等内容都作为重点进行讲授,而对元器件的参数以及工程应用介绍相对较少,容易造成学生不知道“在哪用”“怎么用”的问题,不利于学生工程应用能力的培养。

2. 以教师讲授为主的教学模式单一

目前,“模拟电子技术”课程大多采用传统的教学模式,以学生为中心的教学理念没有充分落实。传统的教学模式难以激发学生的学习兴趣,导致学生在学习过程中缺乏独立思考,不利于培养学生分析问题和解决问题的能力,同时也很难兼顾学生间的个体差异。如何转变学习主体,达到教与学的深度双向互动是亟须解决的问题。

三、混合式教学模式在模拟电子技术课程的应用

1. 在线教学设计

在线教学设计是教师预先将教学资源发布至某平台上,由学生随时随地进行自主学习。其中,教学内容的知识点要在重难点上有所体现,录制微课视频时,每个短视频时长7~12分钟,做到注意讲解时语速适中、抑扬顿挫、感情充沛,遇到模拟电子技术中一些公式推导或者具体电路分析时,配以手写板和电路仿真软件同步演示讲解。以上教学资源制作完成后将其发布至某平台,并实时查看学生完成的学习进度,做好后期跟踪。学生通过平台接收教师布置的学习任务后,可以借助平台上教师录制的微视频、教学课件等资源或通过图书馆查阅相关资料等进行自主学习,在学习过程中若遇到自身无法解决的疑难问题时,在讨论区与同学交流或者向教师请教。与传统教学不同的是,线上教学的实质是将知识点挪到课外,为学生与教师的充分交流争取到时间,同时克服了传统教学中长期存在的教学方式单一、理论课时不足、实践课时欠缺的问题。

2. 混合式教学模式课堂实践

混合式教学是一种建构主义教学模式。建构主义即结构主义,是关于知识和学习的认知理论。在混合式教学过程中强调以学生为主体,重视学生的主观能动性,在传统知识经验的基础上形成全新的意义,关注学生理解的学习过程,需要在传统教学模式的基础上实现高效的师生互动后完成整个学习过程。混合式教学模式在教学中需要借助多媒体、手机等先进科技手段,通过创建线上虚拟课堂,提高师生沟通、互动的效率,塑造活跃的课堂气氛,引导学生保持浓厚的学习热情。混合式教

学模式发挥了传统课堂高效的沟通、情感交流的优势,并结合融入的新科技教学手段,利用最流行的APP软件作为工具,学生在日常的学习生活中也经常会使用到这些软件,所以高校进行开展混合式教学模式不存在软件学习成本,没有增加学生的经济负担。开展混合式教学时,教师首先创建虚拟班级,在班级中分享与课程相关的学习资料、实验过程、课前预习内容、课后复习以及学习效果评估等。加入虚拟班级后,不仅学生可以进行学习活动,还会详细记录下来学生的所有学习情况,教师可以实时查看、了解学生的学习动态,掌握学生的学习情况^[3]。在课堂上,教师采用PPT教学,学生的智能手机中能同步显示教师播放的教学内容,学生可随时标出不懂的知识难点,记录自己对知识的认识情况,收集学生的标注信息,同步传输到教师的手机端,方便教师熟悉了解真实的教学效果,合理控制教学进度以达到预期的教学目标。课后,学生可以随时随地进行预习或者完成课后练习巩固,增强了学生的学习自主性。学生所做课后练习巩固数据会传到教师的收集端,教师对学生的课堂学习效果、对知识的理解、应用情况等一目了然,针对学生在课程学习中生成的各种行为数据,利用可视化工具分析课程教学质量,对课程的设计和实际教学提供帮助。

3. 评价体系设计

在混合式教学模式下,学生通常需要花一定的时间、精力进行自主学习,因此我们构建了适合模拟电子技术课程混合式教学模式的评价体系。总分100分,分为在线前置学习(40分)、课堂互动小组活动(30分)和期末考试(30分)三个评价项目。在线前置学习根据观看视频时长(10分)、在练习题测试(20分)、交流讨论(10分)等进行评价。其中课堂互动小组活动评价依据出勤率(5分)、参与课堂活跃度(10分)、小组成员合作交流团结度和成果展示(10分)、课堂运用知识点举一反三解决实际问题(5分)来进行评价。课程评价依据新课改要求,对学生进行多元评价,除了教师对学生评价外,还增加了学生自评和学生间互评。多元评价有利于学生间互相监督、互相促进,从而激发学习动机、增加学习兴趣。另外,某平台的数据统计也是教师进行课堂教学设计的重要依据。

4. 完善课程考核方式

传统的课程考试成绩主要由期末试卷决定,这种单一的考核方式已经不能满足工程专业认证的要求。“模拟电子技术”课程增加了对学习过程的考核力度,建立

多元化的考核方式,其中过程性考核包括线上学习的任务点完成度、单元测试、课堂表现以及作业成绩等部分,借助超星学习通平台对学生日常表现进行评价和监督,占本课程总成绩的20%。期末考试成绩占课程总成绩的60%,试卷主要由分析题、设计题、计算题等主观题组成,主要考查学生分析问题和解决问题的能力。实验成绩占20%,内容分为验证型实验和设计型实验。由于课程考核方式加入了学习过程考核,学生日常学习情况可以得到及时反馈,提高了学生学习的积极性。除此之外,电子工程实践和电子工艺实践分别单独计算成绩,实践考核成绩由实践操作成绩、答辩成绩、实践报告成绩三个部分组成,重点考查学生理论联系实际的能力,培养学生工程应用能力和创新实践能力。

四、结束语

综上所述,模拟电子技术课程进行混合式教学改革,

将课堂教学与网络课程相融合,从改变教学模式、构建评价体系、实施具体方案及反馈效果等方面进行了归纳。对模拟电子技术课程进行混合式教学,从教师、学生、课堂三方面都进行了改革。教师由传授知识、管理课堂转变为引导者、培养者和促进者,学生由被动学习转变为有意义学习;课堂由填鸭式教学转变为民主、自由和平等型教学,提高了教学效果。

参考文献:

- [1]包宋建.模拟电子技术教学改革实践与探索[J].教育教学论坛,2020,(16):156~158.
- [2]任君玉.模拟电子技术实验教学改革与创新人才培养[J].实验技术与管理,2020,36(9):219~221.
- [3]王波,王美玲,刘伟,等.基于OBE理念的电子技术实践教学改革[J].实验室研究与探索,2020,38(10):228~231.