

线上线下混合式课堂教学模式实践-以电子信息类课程为例

王昱博

(黑龙江工商学院 黑龙江 哈尔滨 150000)

摘要:后疫情时代,线上线下混合式教学模式成为高校教学改革研究的重要方向。通过分析“电子信息类”课程的特点和教学中存在的问题,在此基础上重点阐述了线上线下混合式教学模式在课程中的具体运用,包括在线课程资源建设、线上线下教学过程设计、考核评价方式改革等。如何开展教学使得教学达到较为理想的效果,给我们电子信息类课程教学教师提出了新的挑战。单纯的线下教学已不能适应时代的发展需要。开展线上线下混合式教学显得尤为重要。

关键词:电子信息类;线上线下;混合式教学

根据教育部对高等教育教学要求,为贯彻培养应用型人才的要求,本文以本科应用型高校电子信息类课程为例,结合我院人才培养方案,设定相关课程培养目标,注重培养应用型高校学生分析问题和解决实际问题的能力。应用型本科高校电子信息类课程属于理论与工科实验实训相结合的专业类课程,在微机原理、传感器原理及应用和嵌入式系统等专业课的课程学习上,教学工程中分析抽象难以理解,使得学生不能很好地深入学习,学习的积极主动性较差。为丰富课堂教学,提升实践教学,结合学生喜欢碎片化学习的学情特点,将“理论+实践”的教学模式创新线上线下混合式教学,学生可时刻在线上上进行自学、答疑等,线下利用电脑仿真软件、手机App进行多样化的教学方式。同时,为了培养学生的动手能力,以微机原理与应用课程为例,积极开展新规范、新标准、新技术的教育引领,使学生牢固树立社会主义核心价值观。在整个教学过程中贯穿课程思政,使得各课程在线上线下教学模式下面全面提升学生的综合素质能力。

1、应用型本科高校信息技术课适用线上线下教学的必要性

1.1 线上线下混合式教学是希望把传统的课堂讲授通过微课的形式进行前移,给予学生充分的学习时间,尽可能让每个学生都带着较好的知识基础走进课堂,提高教学的课堂质量。

1.2 随着互联网技术的进步,手机上网随时随地可以实现。对于高校大学生来说,手机已经成为了生活和学习的必需品。充分利用学生手机的优势,可以打破我们传统课堂在时间和空间上的局限性。移动学习可以引导学生自主进行线下学习,实现信息技术与教学的深度融合,这种教学方式将集体学习与个体学习相结合,对教学有很大的益处。

1.3 应用型本科高校信息技术课程是各专业学生必修的专业课程。要求学生既要学好理论知识,又要掌握操作技能。在学生的培养方案上要求学生需要学习的内容包含了对学生理论课程的学习,对实验实训的学习,更要求学生具备一定的动手能力。内容涉及面广,要求也很高,仅仅利用课堂时间效果不是特别理想。

1.4 更新观念,形成应用型人才培养目标的教學思想,树立教學以专业技能培养为目标的指导思想。首先确定系课程应具备的专业技能,围绕技能培养构建知识结构,对现有的知识体系进行了整合,确定各讲的重点、难点,掌握了解并扩展内容,完成新的教学大纲的编写。

1.5 创建先进科学的电子信息类课程教学结构,引入先进的教学方法和教学手段,该课程体系建立了课堂教学、实验教学、网络教学和实训教学交叉融合的教学结构[3],各教学环节相辅相成、互相交融实现“巩固基础,注重技能,因材施教,促进创新”的目标。教学中,注重提升学生应用知识解决问题的专业技能,如在理实一体化教学中,将课本大量讲授专业技能培养的章节调整到实训课中完成,学生可借助网络学习平台、仿真软件现场操作。这样更有利

于将抽象内容简单化,学生可实时操作,实现教学内容的交叉映射,教师可实时把控学生的学习动态及学习的深度和广度,依据学生对教学内容的掌握情况及时有效地对教学设计进行调整完善,在保证教学质量的基础上进一步提升教学效果。

2、应用型本科高校信息技术线上线下混合式教学模式设计

遵循“教师主导,学生主体”的教学理念,以“微机原理与应用”课程线上线下混合式教学过程为例来实施方案,如图1所示,将学习通线上学习与传统的课堂教学有机融合,充分激发学生的学习兴趣,提升学生的自学能力和创新能力,促进教学效果和质量的不断提高。



图1 “微机原理与应用”课程线上线下混合式教学模式实施方案

2.1 教学前阶段,教师可以利用线上提前发布课程内容和任务,要求学生提前预习,了解本章节的知识点。例如,在学习认识信息系统这一章节内容的时候。可以先布置学生上网学习信息系统的基本要素及组成结构,以及数制、信息编码和存储容量相关知识,并通过登录专业网站或走访电子产品市场等方式,观察了解常见的信息技术硬件特征及相关信息。在此基础上,学生尝试编写对相关知识的理解,上传学生空间或者QQ作业,完成课前测验。

课前自主学习,聚焦重难点和盲点。依托在线课程资源,教师每次课前在学习通发布学习任务,包括预习知识点PPT、观看微课视频、课前测试等,让学生提前了解即将讲解的教学内容,并促使学生对教学内容进行思考,明确课程的重要知识点和关键问题。比如,在微处理器指令系统知识单元,本课程组总共发布了16个任务点,包括指令格式、寻址方式及五大类指令的基本语法学习。七大知识单元总共发布了114个任务点。学生可以根据自己的时间安排进行课前线上自主学习,采用进阶式学习模式,即完成并通过一个知识单元的学习任务和测验后,方可进入下一知识单元的学习。在课前学习过程中,要求学生将遇到的问题或者疑点记录下来,可以通过查阅资料尝试自己理解或者在学习通留言给授课教师。教师通过学习通平台了解学生的课前任务点完成情况,并总结学生在预习中遇到的重点、难点和盲点,据此有针对性地调整课堂教学安排。

2.2 教学中阶段,教师提前收集学生的问题和疑惑,了解学生的掌握情况,在课堂知识点讲授的过程中,主要针对重难点进行讲

解以及对学课前普遍存在的问题详细解决。

比如：在学习认识信息系统这一章节内容的时候，先利用播放信息系统应用案例的视频导入新课，结合学生的所学专业的应用场景，让学生直观感受不同类型的信息系统的功能、组成结构及运行机制。视频结束后，提出本节课需要学生思考的问题：信息系统的功能和要素是什么，信息系统是怎样进行工作和运行的。学生通过自学展示，分组或者随机抽取的方式选派代表，结合课前自学过程中收集的信息和情境导入阶段展示的信息系统应用案例，讲述对信息系统组成与运行机制的理解。通过自学展示鼓励学生提出自己的观点。在知识梳理环节，教师可以借助视频、动画、图片等方式，对组成信息系统的基本要素和分层结构进行详细的讲解。最后通过实践体验环节，组织学生观看计算机等信息技术设备的实物内部结构，找寻不同硬件的形态及安放位置，对应教材图表，填写对应图示编号。

课中引导教学，凝练知识并答疑解惑。课中授课即为线下课堂教学，主要是教师引导学生系统学习，并进行答疑解惑。首先，对每一节课所学的重点内容进行系统地讲授，同时巩固线上自主学习内容，使学生所学的知识系统化和整体化，系统性地了解微机系统基本工作原理及软硬件设计的基本方法。其次，针对学生在课前任务完成中反映的共性问题，进行答疑解惑，聚焦教学难点和重点，如16位CPU结构、基本指令集、中断技术等课程重点，以及汇编程序设计、可编程I/O接口芯片等这些难点，使学生加深理解所学知识。课堂教学可采用问题驱动、案例分析和分组讨论的教学方式，启发学生思考和讨论，进一步加深学生对知识的理解，并培养学生分析问题、解决问题的能力及创新意识。比如，在讲授微机系统输入输出传输方式时，引入设计数据采集与监测系统的应用案例，向学生提出如何实现实时数据采集与传输的问题，并让学生以分组的形式进行设想方案的讨论，鼓励学生积极参与发表不同的想法，教师再根据学生讨论方案提出具有典型性的可行方案，进行总结、指导。此外，课堂教学在传统板书、讲解PPT的同时，还可基于学习通或雨课堂平台进行签到、选人答题、随机测验等加强课堂互动，提升学生的注意力，也能有效地反馈学生对课堂内容的掌握情况，进一步改善课堂教学效果。

2.3 教学后阶段，主要是学生对知识的巩固，学生结合教学前教学中的学习，对知识点进行梳理、查缺补漏，如果仍然有自己解决不了的问题课下向教师提出解答。课后完成老师布置的课后作业以及课后测试。教师根据教学前、教学中、教学后三个环节表现综合评定本章节的成绩。

课后拓展提升，教学反思与总结。课后，教师在网络教学平台发布章节作业，并要求学生在规定时间内完成作业解答。教师和助教及时完成在线作业批改、课后在线答疑、讨论互动及学生学习情况跟踪，督促学生完成相应任务点的学习。教师需要根据学生作业、测验完成效果及问题反馈进行教学总结与反思，整理补充教学内容，改进或优化教学方法，达到以学促教的目的。此外，教师还可以在 network 教学平台上传课程设计实验、学术论文、科研报告等课外拓展资料，并发布一些前沿热点问题进行讨论，如多核微处理器架构设计、新型存储器应用等，激发学生学习兴趣，拓展学生科学视野，促进学生自主学习能力的锻炼，培养学生综合分析和解决复杂问题的能力。

3、课程教学模式改革创新与实践

3.1 建设教学资源丰富的网络学习平台

根据应用型本科高校电子信息类课程性质和特点，将课程内容进行重组组合，根据由元器件认知到组合为简单电路，由简单电路到复杂电路，再由复杂电路的搭建到分析计算这一过程，循序渐进的将教学内容形成阶梯式教学过程，利用项目化教学实现整个教学体系。在教学过程中，有任务准备、任务实施、成果展示等多个环

节构成，学生在教学过程中可将搭建好的电路以视频形式分享至学习平台，使用录屏软件录制电路仿真过程及结果。每个教学项目在任务的实施过程中配有练习题、讨论及测试，学生在不断完成项目教学内容的同时，完成相关习题等，形成教学题库、教学案例库等。在“网络课堂”中有“教学要求”“实验视频”“习题库”“在线考试”“网上答疑”“资料下载”等，丰富学生的课下学习，弥补了教学时间的不足，拓展了教学空间，进而有效促进了师生实时互动交流，大幅提升了教学质量和教学效率。

3.2 采用线上线下混合式教学模式

在教学过程中，根据教学情况及计划要求进行线上线下混合式教学。线上学生主要以“学习通”“雨课堂”等平台，进行自主学习，线下主要以“电子设计实训室”“电子仿真实验室”“兴趣小组”进行电路实验搭接、仿真等操作。线上线下相互融会贯通，但又各有侧重。教师在课上针对教学重难点内容进行分步讲解，学生可通过线上网络资源进行复习巩固，答疑解惑，以强化学生技能培养为主线，实施“教、学、做、考”的新理念，以培养高素质应用型人才上发挥应有作用为目标，将课堂教学与网络信息技术交叉融合，创新的教学方法、教学模式、考核方式等，实现多方位、系统化的线上线下混合式教学模式。

3.3 创新实践教学

课程采用任务驱动教学法、模拟仿真教学和混合教学方法，贯彻“教”“学”“做”“练”“思”“评”“拓”7要素教学模式。学生学习线上实验教学视频，使用手机电路模拟器App和电脑仿真软件进行电路模拟测试，进而利用电路板进行焊接、调试、排故等，完成整个项目制作，并将作品以视频形式上传至学习通平台供师生评价。同时，根据知识、技能要求，融入课程思政、职业精神、工匠精神、规范操作、团结协作等要求，更好地落实德育渗透和思政教育。

4、结束语

综上所述，在应用型本科高校通过现代信息化手段，线上线下灵活教学，突破了传统教学“老师讲，学生听”的被动学习的教学模式。线上主要以学生学习为主。线下和老师面对面以互动为主。在新时代下的计算机课堂教学，混合式学习模式是教师构建贴合社会发展形势、满足学生实际学习需求的必经途径。为此，教师应积极发挥自身作用，利用混合式学习模式突破传统教学限制、兼顾学习与实践、丰富课程教学资源以及完善教学评价，为学生创造良好的学习和发展的环境。达到教师开展相关教学的目的。

课题基金：黑龙江省教育教学改革一般课题“基于多平台的线上、线下混合式课堂教学模式探索与实践”；课题编号：SJGY20200267

参考文献

- [1]高迪，刘杰，郎大鹏.后疫情时代大学计算机基础课程混合式教学研究[J].黑龙江教育（高教研究与评估），2021（7）
- [2]吴宁.微机原理与接口技术课程混合教学模式探索[J].计算机教育，2014（19）
- [3]曹锦纲.基于移动教学平台的混合式教学研究[J].科技视界，2020（7）
- [4]曾晗，贾艳艳，贺转玲.线上线下混合式教学模式探究[J].科学咨询（教育科研），2021（8）
- [5]赵小苗，王顺，张琳琪，等.基于线上线下混合式教学的“高压科学与技术”课程教学改革与探索[J].科学咨询（教育科研），2021（8）

作者简介：王昱博（1990-），男，汉族，籍贯黑龙江省宾县，硕士研究生，讲师，研究方向：控制理论及应用，主要从事物联网相关教学科研工作