

“慕课”在电子信息工程专业教学中的应用研究

刘志凯 张莉 孙平 马新宇

(黑龙江财经学院, 黑龙江 哈尔滨 150025)

摘要:在数智化时代下,如何加大慕课(MOOC)建设力度,开发大规模在线课程资源,成为高校推动电子信息工程专业高质量发展的重要问题。慕课是网络化课程的衍生物,即在线开发课程资源。电子信息工程专业课技术性较强、知识体系也十分复杂,通过建设和应用慕课,教师能够打破教学空间的限制,将优质教学资源延伸到线上,为学生创设开放化、个性化、自由化的学习空间,培养学生学习兴趣与思维能力。本文阐述慕课的教学优势与不足,分析电子信息工程专业课程特点与教学现状,提出电子信息工程专业建设流程,从运行模式、教学安排、课程选择与设计、教师师资保障四方面入手,探讨慕课在电子信息工程专业教学中的应用策略。

关键词:“慕课”;电子信息工程专业;教学;应用

慕课(MOOC)指的是大规模开放在线课程,是基于互联网条件与智慧教学平台的主流网络教育模式。从教学空间上看,慕课教学活动主要在线上,向广大学习者提供课程学习资源服务。优质课程资源不仅是现代人才培养的关键要素,更是专业建设与教学改革的主要驱动。立足数智化背景,教师能够通过推进教育教学与信息技术深度融合,明确教育现代化发展方向,推动专业高质量建设和发展,培养学生创新精神、实践能力与社会责任感。在高等教育领域,电子信息工程专业概念抽象性强、知识理论性强、信息量大,通过构建大规模开放网络教学体系,教师能够搭建网络课堂平台,大力建设在线课程资源,既能够弥补传统教学模式的不足,满足学生课内外学习需求,又能激励教师提高课程资源建设能力、业务水平,全面提高专业教学质量。

一、“慕课”教学优势与不足

(一)优势

在互联网与智能设备的双重支持下,慕课教学被广泛应用在广大高校,网络中出现了各种慕课教学平台,如MOOC学院、中国大学MOOC、学堂在线等。相较于传统教学模式,慕课教学优势体现在教学内容、学习方式、学习风格三个方面。其一,提供开放共享教学资源。在慕课平台中,学生能够检索所学课程,获取名师名校课程资源,既能够快速了解最新技术,又能开拓知识面。其二,提供便捷化、灵活化的学习方式。与限定课堂教学时间不同,慕课拓展了教学空间与时间,支持学生随时随地学习课程内容。通常情况下,慕课视频时长少于20分钟,契合学生碎片化学习需求。根据知识理解和学习进度,学生可随时加快或减慢学习节奏,反复观看难以理解的部分,学习方式更灵活。此外,提供多变的学习风格。在传统网络课程中,相关人员只是将课程资源上传到网络平台,向学生提供静态教育资源库,资源创建与组织者不参与教学。在慕课教学中,教师结合学生基础水平、学习目标、学习背景,提供课程学习资源,让学生自建组织,参与学习活动,课程资源开发者和制作者也可参与慕课教学活动,让学生学习风格更加多变。

(二)不足

尽管慕课教学拥有多种教学优势,但受限于虚拟网络空间的限制,学习者难以持续保持良好自学状态,教育者也无法全程监督学生。同时,在慕课学习空间中,学生脱离了传统学习群体,不能与教师面对面沟通,仅凭借自我约束和自主学习,难以取得良好的学习效果。由此,当前慕课教学缺乏有效的测评方式与奖惩制度,难以确保学生独立完成线上任务和作业,更无法保证学生自主学习质量。

二、电子信息工程专业课程特点与教学现状

(一)课程特点

电子信息工程专业具有发展速度快、内容体系复杂、实用性强、

学科交叉等特点。在专业课程设置上,高校通常设置了理论类专业课,如通信原理、数字信号处理、信号与系统、自动控制原理等;也设置应用性专业课,如传感器原理、单片机原理、数字电路等。由此,电子信息工程专业课程内容包含大量抽象原理知识与技术性实践内容。

(二)教学现状

基于电子信息工程专业课程的特点,专业教学尚存在一些问题。其一,专业学习深度不足。面对大量理论专业知识,部分学生容易产生畏难情绪,容易丧失学习耐心,对应用性专业内容存在一定求知欲和探索欲,希望接触到实用性强的技术,但不能深入分析技术原理。其二,教学形式单一。在专业教学活动上,部分教师在各个环节扮演主讲人身份,与学生互动少,难以保持“师教”与“生学”的同步性,不能充分调动学生学习积极性。其三,教学内容落后。相对于日益更新的电子信息技术,教师授课内容陈旧,授课教师由1-2名教师担任,难以发挥科研与教学团队的优势。其四,实验教学模式不够新颖。部分教师仍重点开展验证性与演示性实验,难以培养学生创新能力与实践能力。

三、电子信息工程专业中“慕课”建设

慕课突出了学生在学习中的地位,恰好能够解决传统教学的不足,有助于调动学生学习积极性,教师可从以下方面入手,建设慕课。

(一)教学分析

教师要分析学习者、课程内容与课程目标,设计优质慕课课程。首先,分析学习者。慕课是依托整个互联网设置的课程,学习者学习能力、学习风格与学习背景存在差异。所以,在设计慕课课程时,教师应综合分析学习者特点,打造出适应性强的学习内容和任务,支持学习者参与高效率、有意义的学习活动。其次,分析课程内容。教师应根据课程主要对象,明确教学深度和范围,并结合学习目标,划分知识点,制作整体概念导图。此外,分析教学目标。教学目标是慕课建设的关键,影响着教学活动设计、整体教学内容安排、教学评价方式。教师可根据课程,设定课程目标、单元目标、主题目标,让学习者能够结合三层目标,设置学习计划。

(二)教学设计

在建设电子信息工程专业慕课时,教师要从教学视频、随堂作业、阶段测试、协作会话等切入,设计慕课资源。首先,设计视频资源。教师应坚持一体化设计原则,将纸质教材、教案与教学视频设计结合起来,围绕纸质教材课程内容,设计一体化教学目标与大纲,并设计网络化课件与微课,支持学生线上自学,还要考虑视频设计的整体结构、容量和时长。在制作视频资源时,教师可添加先进的控件与测试,便于学生学习。通过增设数字实验、

动画实验、虚拟仿真实验,增强视频的表现力,并利用信息提示的方式,标注重点。其次,设计随堂和阶段测试。教师应坚持精简性原则,设计典型习题,重在检验学生知识自学情况与综合能力。此外,设计协作会话。教师应畅通慕课沟通渠道,通过设计明确沟通联系模块,搭建学生与教师、学生与学生之间的沟通平台,支持学生组建学习共同体。

(三) 教学评价

在传统评价体系下,期末考试成绩占据的考核比重较大,日常学习表现占比小,评价方式过于强调结果。在建设慕课过程中,教师应建立多元评价体系,建立学生自评、同伴互评、教师评价方式,并重视过程性评价,将慕课平台自学表现、作业测试、互动讨论纳入考核体系,构建基于在线学习全过程的评价体系,全方位评估学生知识吸收情况。在慕课平台上,专业课程各章节内容后设置了测试题,教师可定期更新题库,随机生成不同学生的测试题目,体现教学评价的差异性。在慕课平台的会话交流区域,教师可将学生提问、讨论、答题等表现纳入评价体系,调动学生线上交际的积极性,增强慕课教学评价的透明性。

四、“慕课”在电子信息工程专业中的应用策略

(一) 纯线上与双线运行模式

在电子信息工程专业中,教师应摸清课程特点和教学进度,灵活切换两种慕课运行模式,也可将两者结合起来。首先,基于联通主义的CMOOCs模式。基于联通主义理论,教师可利用建成的慕课资源,创建学习网络与知识联结,构建开放化、灵活性的课程结构,推广同伴支持学习模式,让学生在缺少教师监督的情况下自主学习,开阔视野,丰富知识认知。其次,基于行为主义的XMOOCs模式。在行为主义理论下,教师提供完整性的课程结构、针对性学习内容,将传统师生互帮模式引入线上,帮助学生深入认识知识,巩固学习基础。当前,慕课教学尚不能完全取代传统教学模式,教师可借助慕课,补充传统教学模式。所以,在电子信息工程专业教学中,教师可根据不同专业教学需求和教学环节,综合运用纯线上与线上线下结合的运行模式,既能够为学生创造自主学习空间,使其通过观看视频学习,发现和整理疑难问题,又能为线下教学设计提供疑难问题,便于师生与生生深度探讨知识。在慕课课程的支持下,教师可将学习主动权交给学生,使其摆脱听讲人身份,成为主动学习、主动讲的角色,激发学生自主学习热情。

(二) 课程选择与设计

首先,关注专业课程的个性与共性特点。在电子信息工程专业中,不同学生学习能力和学习进度存在差异。教师在选择慕课课程时,可设置个体学习与集体工学课程,结合教学阶段实际情况,向学生下发不同慕课课程资源。在专业教学第二与第四学期,教师可选取专业集体性学习课程,根据部分学生自主学习意愿,推送一些难度较大、实用性强的选学课程。对于第四学期以后的慕课资源,教师可结合学生发展需求,提供多样化的课程资源。其次,把握学生认知规律,提高课程安排的适度性。为解决传统教学忽视个体的现象,教师应结合学生认知差异,向部分学生推送精简慕课资源,帮助其提高学习效果。此外,重视网络视频资源与最新科研成果的融合。教师应采用动态设计的方式,将专业相关的最新科研成果融入慕课资源中,将典型原理与最新技术相融合,提高慕课教学的先进性、全面性与时效性。

(三) 专业课程教学安排

首先,在慕课的支持下,教师应从空间维度上入手,构建三大专业教学课堂,根据专业课程教学目标,运用慕课课堂、现实

课堂、实践教学课堂,开展教学活动,并围绕电子信息工程专业课程,系统地规划三个课堂的学时。除了线下教学,教师可将专业核心课、基础课、实践课程融入慕课平台,合理配置线上实验教学技术和资源。借助虚拟仪器技术,教师可创建远程实验教学模块,开放虚拟仿真实验软件平台使用权限,让学生登录线上平台随时参与专业课程实验,突破固定实验室环境的限制,构建理论与实践融合的慕课环境,促使学生理论学习与实践应用融合。其次,教师可从时间维度上入手,结合专业课所处学习阶段,安排慕课课程。在八个学期的专业教学课时中,学生要在第一学期和最后一个学期,分别学习公共课、完成专业论文答辩。所以,教师应将慕课课程安排在第二学期到第七个学期。在具体实施环节,教师应坚持递进性、层次性原则,结合课程难度、课程类型,安排贴合教学大纲的课程,建设重点突出、结构清晰的慕课资源,并灵活采用不同运行模式,满足学生在各个阶段学习需求。

(四) 教师师资保障

基于慕课平台的支持,各学科名师与庞大学生群体建立起了密切联系,面对学生多样化与个性化的学习需求,教师面临更大的教学压力。为推进慕课与电子信息工程专业教学深度融合,学校应加大高水平教师团队建设力度,为慕课教学与专业教学改革提供保障。首先,重视科研与教学融合。学校应紧跟电子技术发展趋势,通过开展教研、教改项目,鼓励教师了解学科前沿知识,不断更新慕课课程信息,提升学术能力、业务素质与教学能力。其次,探索教学帮带制度。学校可安排拥有丰富实践经验、较高教学水平的教师,帮助青年教师开展课题研究、实验和听课工作,提升师资水平。此外,慕课建设需教师采集大量信息,完成更多教学工作。学校应组建教学教研共同体,让2-3名专业教师主讲一门课程,并利用产学研平台,邀请企业导师参与应用性课程教学,定期共享教研、科研成果,让学生了解学科前沿技术成果。如此,既能够保证慕课资源的先进性,又能够提高专业教学质量。

五、结束语

综上所述,加强慕课在电子信息工程专业中的应用,关系到专业教学内容建设、教学形式改革、学生学习水平。因此,学校和教师应抓住数字化、智能化时代契机,认识到慕课建设对专业教学改革的促进作用,加强电子信息工程专业慕课建设力度。在具体教学应用过程中,专业教师团队应充分运用校内资源、产学研平台资源,通过把握慕课运行模式、科学选择与设计慕课课程、合理安排慕课课程、重视专业师资保障,构建动态慕课更新体系与科学运行机制,为专业教学提供支持。

参考文献:

- [1] 万海鹏,余胜泉,王琦.教育数字化转型视域下适应性在线课程的设计及应用研究[J].中国电化教育,2022(10):102-109,117.
- [2] 沈火明,龚晖,李翔宇,等.工科基础课程数字化教学资源建设的实践与应用[J].教育教学论坛,2022(41):113-116.
- [3] 吴莉莉,滕红丽,邢玉清,等.慕课背景下电子信息类专业课程教学改革探索与研究[J].大学教育,2020(3):83-85.

2023年度黑龙江财经学院重点项目科研课题,课题编号XJZD202307:“数智化”背景下在线开放课程建设的实践研究