

基于 MOOC 的程序设计基础课程翻转课堂教学改革研究

杨秋黎 樊宇 周娜

(海口经济学院 海南 海口 571127)

摘要: 程序设计基础课程是高等院校学生要求掌握的第二门计算机类课程, 是对学生掌握计算机操作水平的一项提高性要求。这类课程受众面广、入门较难、实践性强, 采用传统的教学模式存在各种弊端, 课堂授课的方式不能满足学生个性化的需求, 教学效果不太理想。本文提出基于 MOOC 的程序设计基础课程翻转课堂的教学改革, 充分利用 MOOC 平台中丰富的教学资源, 根据不同的学习对象、不同的课程开展翻转课堂, 用创新的思维方式, 找到合适的教学方法, 不断进行改革与实践, 从而提高教学质量。

关键词: MOOC; 翻转课堂; 教学模式; 教学改革

1. 引言

目前, 针对大学本科各专业学生来说, 对计算机知识的要求, 除了必须掌握《大学计算机基础》课程的基本知识和基本操作外, 还普遍要求掌握一门程序设计基础课程, 如 C 语言程序设计、C++语言程序设计、VB 语言程序设计、Java 语言程序设计、Access 数据库程序设计、VF 数据库程序设计等。

我校本科各专业原来开设的程序设计基础课程主要采用传统教学模式。教学活动基本分为理论课和实践课两部分。理论课基本上是老师在课堂上讲解, 学生被动学习, 互动性较少。实践课大多数是验证性实验, 而设计性、综合性的实验较少, 这样往往不能了解程序设计语言的精髓。因此, 在有限的学时内, 要学习的课程内容较多, 学习的强度较大, 完成了一门课程的学习, 主要是针对各章节的知识点, 不能把各知识点融汇贯通, 不利于培养学生自主学习的能力。因此, 教学效果不太理想。

近几年来, 根据专业的需要, 各专业培养方案进行了改革与调整, 有些专业降低了计算机相关的程序设计基础课程的学时, 有些专业甚至把程序设计基础课程设成了选修课, 而每年的选修课, 也会受老师和场地的限制, 不一定能完全满足全校公共计算机程序设计基础课程选修课的需要。针对我校应用型本科学生的特点, 程序设计基础课程是对学生掌握计算机操作水平的一项提高性要求, 因此, 本课题组提出, 基于 MOOC 的程序设计基础课程翻转课堂教学改革研究, 对我校的程序设计基础课程进行全面改革, 使程序设计基础的相关课程能够在较少的课时中或选修课程中完成正常的教学工作, 提高教学效果。

2. 研究背景

慕课, 是大型开放式网络课程, 英文简称 MOOC, 全称为“Massive Open Online Course”。2007 年, 美国犹他州立大学的 David Wiley 教授和加拿大里贾纳大学的 Aleo Couros 教授分别首次提出了慕课的概念, 此后基于慕课的教学改革和教学模式引起了国内外学者的广泛关注。2012 年是慕课快速发展的一年, 目前著名的三大慕课平台 Udacity、Coursera 和 edX 都在这一年被搭建起来。教育部、财政部“十二五”期间启动实施的“高等学校本科教学质量与教学改革工程”支持建设的“爱课程”网是我国目前最权威的高等教育课程资源共享平台。平台集中展示“中国大学视频公开课”和“中国大学资源共享课”, 为自主学习提供了强大的支持。我国的 MOOC 教育始于 2013 年。2013 年北京大学、清华大学、上海交通大学等高校开始率先融入全球慕课平台。北大清华加入 edX, 上海交通大学则加入了 Coursera, 从而实现了中国优秀教育资源的全球共享。之后, 上海交通大学联合复旦大学、浙江大学和南京大学等著名高校打造中文慕课平台, 将中文教育资源惠及全国。

慕课的英文名称显示了这种教育形式所具有的特点, 即大规模、开放性、网络化。慕课的大规模反映了在线教育的学习者数量, 只有当课程的数量形成一定规模或具有初步体系, 才

能完成对于传统教学方式的补充或替代。慕课资源可以实现互联网的海量存储以及上传下载, 学习者也可以自由安排上课的环境和时间。当下计算机硬件终端形式多样, 学习者只要具有任何一台能够接入互联网的终端设备便能够享受教育资源。网络的连通性也使世界不同国家不同地区的学习者之间, 以及师生之间都可以实现交流互助。借助于云存储技术, 学习者还可以控制、保存学习进度, 合理利用学习时间。

翻转课堂, 英文全称为“Flipped Classroom”或“In-verted Classroom”。它是一种由学生在上课前自学教学素材, 教师在课堂中组织讨论, 答疑解惑的教学形式。学生在课前观看教学视频, 自主学习, 并将遇到的问题记录下来, 在课堂上, 老师针对每个学生提出的问题进行指导, 帮助他们解决问题。翻转课堂颠覆了传统的教师上课讲授、学生被动听课再完成课后作业的方式。从知识转化的角度看, 翻转课堂中的知识传授由学生借助网络技术及在线资源在课前完成, 知识的内化由老师在课堂中的引导和帮助来完成。翻转课堂与传统课堂相比, 是信息化教学的一种新形态, 它主要以学生为学习的主体, 实现差异化教学, 满足不同层次学生的需求; 它注重培养学生的自主学习能力, 加强学生思维能力的培养; 它创新教学模式, 融合信息技术于教学中。翻转课堂的教学模式, 使得学生的角色成为主动的、自觉的学习主体, 教师的角色成为学生学习的帮助者和组织者。

3. 可行性分析

3.1 软硬件资源的满足

目前, 可以利用现有知名的慕课平台, 选择难度合适的课程, 另外, 根据专业特点和课程的需要, 教师也可以在此基础上制作网络教学资料, 为各门课程做准备。在已建设成的网络教学平台上, 教师可以上传、管理教学视频及相关教学资源、查看学生学习情况、组织在线讨论等; 学生可以浏览教学资源, 观看视频、在线测验、在线交流等。

在硬件方面, 光纤网络已经覆盖学校的所有教学场所、学生宿舍等地方, 学生可以利用自己的电脑、平板、手机等设备, 随时随地网学习。另外, 学校图书馆也提供电子阅览室和部分计算机机房, 供学生免费使用, 这些为基于 MOOC 的学习提供必要的资源。

3.2 程序设计基础课程的需要

程序设计基础课程普遍需要学生同时掌握理论知识与实践技能, 具有一定的学习难度, 这些编程类课程的特点是内容较多、概念抽象、不易理解、操作性强, 如果采用传统的教学模式存在一定难度, 教学效果不理想。学生可以通过慕课平台可以做好课前、课中、课后的反复学习, 强化自己的薄弱环节, 弥补自己的不足。针对一些全校选修类的程序设计基础课程, 可以充分利用教学资源, 扩大教学覆盖面, 让学生结合自己的兴趣爱好来完成不同层次的需要。

3.3 学生自主学习能力的培养

随着社会飞速发展,学生需要不断学习,因此,学生自主学习能力的培养,也是大学生需要掌握一种重要的能力。基于 MOOC 的翻转课堂教学模式是锻炼学生自主学习能力的有效方式,在该教学模式下,学生在课前自主观看教学微视频、做相关练习达到基础知识和基础实践技能的掌握。期间高度依赖学生的自律性,教师只给予适当的引导和帮助,学生从中锻炼了自主学习的能力。

4. 基于 MOOC 的程序设计基础课程翻转课堂教学改革

高校开设程序设计基础课程之前,通常已经开设了《大学计算机基础》、《计算机应用基础》、《计算机文化基础》等先修课程,学生已经掌握不同程度的计算机基础知识和基本操作,为基于 MOOC 的程序设计基础课程翻转课堂教学改革提供了可行性。基于 MOOC 的程序设计基础课程的翻转课堂教学改革主要分为课前、课中和课后三个环节,用“先学后教”的方式代替以往的“先教后学”方式。

4.1 课前准备及学习

课前的准备工作非常重要,分为教师部分和学生部分。翻转课堂教学模式对教师在知识体系的把握、视频技术及课堂活动的设计等方面提出了更高要求,教师首先是做好微视频的选择或制作工作,由于微视频的制作非常占用时间和精力,可以优先考虑利用网上成熟的 MOOC 平台,或可二次开发的其他网络教学平台,再考虑自行录制。由于 C、C++、Java、VB、Access、VF 等课程在高校中具有一定的普遍性,主要锻炼学生实践的能力,所以授课教师可以根据各专业特点,结合课程教学大纲,罗列出知识点,分析出重点、难点部分,利用网上 MOOC 平台,选择合适的 MOOC 课程的视频。也可以由老师结合专业制作微视频,每个视频的长度要控制在 10 至 15 分钟,保证内容精简而有针对性,一定是既能反映各知识点,又能选用学生比较容易接受的方式,比如重点考虑案例的知识性、趣味性和实用性等,同时根据相关视频内容制作练习题,这些练习题带有一定的挑战性,能激发学生的思考能力,引导学生继续学习的兴趣,并且进行更深入的思考。

学生在课前可以在老师提供的 MOOC 平台进行学习,完成老师布置的学习任务,对于不懂的知识点,可以反复观看视频,理解有关的知识点,通过课前的练习题,加深知识点的理解。网络教学平台能自动记录学生学习活动的全过程及结果,学生可以随时查看,有利于了解自己的知识掌握情况及增强学习的紧迫感。教师也可利用网络教学平台提供的各种功能随时了解学生的学习情况,对学生的学习给予及时的引导和帮助,布置有针对性的实践练习,为课堂教学做好准备。

4.2 课中教学活动

通过课前的预习后,授课教师将学生进行分组,每组约 3 至 5 人,由组长领导该小组一起解决分配的任务,小组的每个成员都要扮演不同的角色,积极地参与到学习活动中,提出自己的观点和看法;小组成员之间通过讨论、交流、合作,共同完成学习目标。在课堂教学过程中,授课教师需要随时掌握各个小组的动态并及时给予指导,根据课程内容以及学生课前

MOOC 学习过程中存在的问题,对课前学习提出的疑问进行重点讲解、释疑,对课程知识点适当进行梳理和强调。学生带着问题进课堂,可以使教师有针对性地对学生进行讲解,实现个性化指导,充分体现学生课堂上的主体地位。然后根据实际情况来选择学习策略,由师生共同研究学习问题,达到对教材内容的深入掌握。

学生经过独立地思考问题、解决问题、小组分工协作等探究式活动之后,采用翻转课堂的教学方式,将小组的成果以讲解、展示实践项目成果、小型比赛等方式在课堂上进行展示,通过讨论和交流,分享学习的心得和收获,这样既增加了学生动手动脑的机会,又活跃了课堂气氛,从而提高了教学效果。

4.3 课后巩固环节

课后环节也是学好一门课程必不可少的环节,它可以巩固知识,进一步提升学习目标。学生通过课前的学习,课中的讨论、协作和展示,有了一定的收获,翻转课堂教学模式的课外延伸主要是开发在线作业、在线检测等环节,以此检验学生实际掌握知识的情况。还可以布置一些有趣味性、创新性、挑战性的案例,以满足不同层次的学生对学习的要求。对于学习能力强的学生,鼓励他们在课后进行综合实训项目的训练,参与各种程序设计比赛;对于基础较差、接受能力较弱的学生,可以利用 MOOC 平台进行反复学习,弥补其知识的不足,各小组通过团队协作相互促进、共同进步。同时,学生在课后通过微信、QQ 和邮箱等在线交流工具与教师进行互动,做出教学评价和教学反馈,教师可以根据这些意见和反馈对翻转课堂的教学进行调整和改革,进一步提高教学水平。

5. 结论

程序设计基础课程的实践性较强,对程序设计基础课程实施翻转课堂的教学改革,可以解决传统教学模式带来的弊端,使该类课程的体系更加合理化、科学化,学生可以利用 MOOC 平台进行自主学习,增加学生学习的主动性,提供多种交流环境,解决学生答疑和互动问题。利用网络进行学习突破了地域和时间上的限制,为学生提供更深、更广的教学内容,满足了不同学生对程序设计基础课程学习的需要,提高了教学质量。

参考文献:

- [1]周建儒.翻转课堂模式在 C 语言课程教学中的实践研究[J].青岛职业技术学院学报.2016(05):51-54.
- [2]王丽会.慕课背景下计算机类课程教学改革研究[J].亚太教育.2016(29):234.
- [3]陈娟.基于慕课的大学计算机基础课程翻转教学研究[J].高教学刊.2016(20):133-134.

基金项目:海口经济学院 2018 年度教学研究教学改革项目(编号:hjyj2018052)

论文所属项目名称:基于 MOOC 的程序设计基础课程翻转课堂教学改革研究

作者简介:杨秋黎(1978-),女,浙江苍南人,副教授,硕士,海口经济学院网络学院教师 研究方向:计算机应用、软件工程