

翻转课堂模式在计算机编程课程中应用的思考

黄 斌, 周 武

(南京金陵中等专业学校, 江苏南京 220000)

【摘要】本文简述了翻转课堂模式与在编程课程中遇到的主要问题, 并在翻转课堂模式的应用基础上制定了课程教学设计方案, 从课前准备、课堂教学以及考核评价方式三个方面进行了深入分析, 希望能够为该教学专业的教育工作者提供一些帮助。

【关键词】翻转课堂模式; 计算机编程课程; 概念与设计

Thoughts on Application of Flipped Classroom Mode in Computer Programming Course

【Abstract】This article briefly describes the flipped classroom model and the main problems encountered in programming courses, and formulates a curriculum teaching design plan based on the application of the flipped classroom model, from three methods of pre-class preparation, classroom teaching, and assessment and evaluation. An in-depth analysis was carried out, hoping to provide some help to educators in the teaching profession.

【Keywords】flipped classroom model; computer programming course; concept and design

【中图分类号】G434

引言: 信息时代下, 计算机编程课程在日常生活中的重要性毋庸置疑, 也是学习者理解社会信息结构的基本途径。从当下的实际编程课程教学情况来看, 传统的教学模式仍然是最为常见的编程知识教学方法, 也就是学生通过接收教师所讲授的语法知识后, 完成教师所布置的程序设计作业。但在这种教学模式下, 学生即使对语法有了充分的了解, 但所创造出的程序也将难以超越示范程序。正是由于该种类型教学方法的应用缺陷, 诸多教育工作者提高了对提升该类型课程教学质量问题的重视, 尤其是在近些年来翻转课堂教学模式的出现更是引起了广大教师们的关注。该种方式简单来说就是将原本较为枯燥的学习内容打包为具有提前学习特点的在线资料包, 其中囊括了网络教材、教学视频以及知识结构脉络等, 并需要在课堂的实际建设与推进过程中进行深入研究讨论, 并提高应用练习效果, 其与传统教学模式最大的区别就是其完全将学生作为课堂教学中心。

一、翻转课堂模式的基本概念

作为一类能够有效提高学生学习成绩的新式教学手段, 翻转课堂模式要求学生应在正式上课前花费一定时间在教学视频或网络教材的帮助下理清知识脉络, 随后在实际的课堂教学过程中与同学们对其中所包含的课程内容进行讨论, 为解决其中问题奠定基础。翻转课堂由于融入了多种教学方式, 因此综合了课堂教学与在线教学的全部优点, 并能够通过讲解其中所包含的视频内容或在线知识完成教师所布置的教学任务, 随后的讨论环节更是为学生把握知识重点、形成基础的知识运用能力提供了基础条件, 为学生日常的学习要求与学习兴趣相契合奠定了坚实的基础^[1]。需要注意的是, 相较传统教学方式, 该类型的教学模式更多的是以在课堂外的“讲座”方式为基础, 通过将事先接收到的知识与教师讲解的知识重点相结合, 鼓励师生或学生与学生之间就其中存在的问题进行讨论。在该教

学条件下，翻转课堂的教学方式为学生创设了良好的课堂学习环境，充分激活了学生的学习积极性，为培养其协同合作能力、创造思想交流的平台提供了基础条件，使加深学生对教材知识理解、帮助学生在理顺问题重点的过程中感受到解决困难的成就感，激发其学习热情。

二、编程课程中经常出现的问题

计算编程课程是计算机工程或计算机科学的专业基础课程，包含了多方面的编程课程内容，例如面向对象编程、编程基础等，均有着极为重要的基础学习价值。部分新生在刚刚接触到这门课程时普遍认为其难度较高，即使是对于已经有了入门级别了解的高年级学生，若对入门课程仅仅是一知半解则在推进高级语言编程教学进度时也将会受到较大的阻碍。通常情况下，师生所面临的问题主要包括以下几点：第一是在学生分属不同专业的条件下知识结构差异过大；第二则是实验教学与前导理论课程之间的联系并不紧密，学生想要巩固知识较为困难；第三是学生普遍认为编程课程难度较高，没有足够的学习信心^[2]；第四是学生缺乏基本的解决问题的逻辑知识与思维能力；第五是耗费在问题解决与语言语法讲解方面的时间想要达到一个平衡点仍较为困难；第六是在现实生活中无法找到编程课程中抽象概念的等价物品（变量或内存地址），致使学生现在在概念理解时较为困难；第七是语法错误

的频繁出现导致程序运行迟滞；第八是没有足够的学习编程的兴趣；第九是编程习惯没有形成，最为突出的表现就是缺乏程序注释或在变量取名方面显得颇为随意。

在传统教学模式下，编程课程的教育人员需要选择应用合适方式解决以上问题。面对不同专业应区分课程的难易程度与研究实验题目的深浅；在课程安排环节应确保实验教学与理论知识讲解环节之间的结合紧密性，在如此环境下学生才能充分利用所学到的知识完成编程练习任务^[3]。这样一来不仅学生的编程能力与知识的灵活运用技巧水平有了提升，在这一过程中学生也能够获得成就感，激活其学习热情，为从根本上提高学生学习成绩与实际的程序编写能力提供了基础条件。

三、翻转课堂模式应用基础上计算机编程课程的教学环节设计

在设计具体的课程教学流程前教师应对学生专业以及对应的年级等信息有一个清楚的了解，为推进后续的课程设计指导环节奠定基础。针对不同年级的学生，可以采取问卷调查的方式以对学生对于计算机知识的了解有清晰的判断，其也是充分掌握学生在编程方面能力基本情况的重要途径，所获得的调查结果作为课程设计的指导因素^[4]。图1为翻转课堂模式基础上的计算机编程课程基本教学流程。

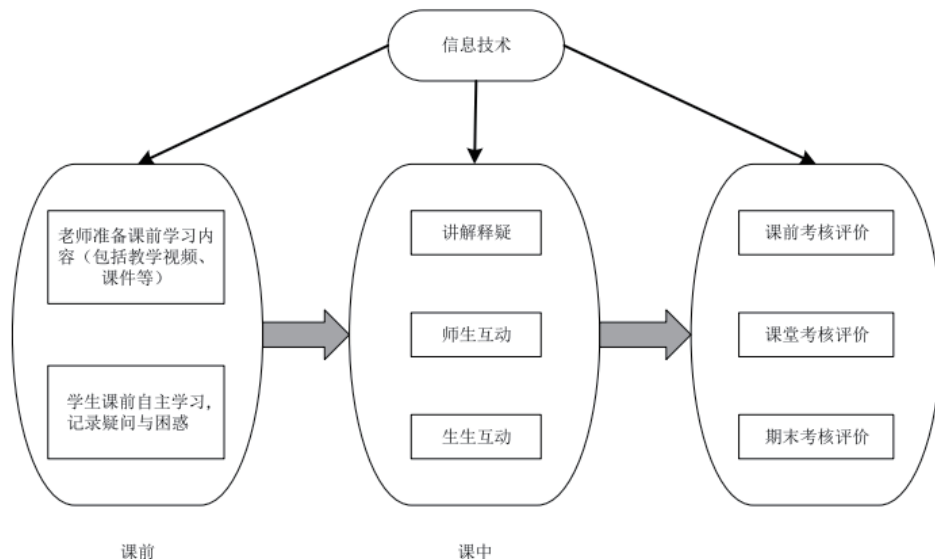


图1 翻转课堂模式基础上的计算机编程课程基本教学流程

(一) 课前准备

首先是教师的课前准备。作为教师应提前制作教学大纲与相关的学习材料,例如课件、视频以及切合课程内容的文档内容。多种学习材料中教学视频最为重要,其中包含了课堂需要讲解的所有讲解知识点,因此是学生在课外学习的重要基础,但却不会在课堂上对视频内容有深层次的讲解,以免出现重复教学现象,使得学生产生学习倦怠^[5]。在制作视频时教师应以学生的知识基础与学习能力为依据,并将多媒体技术素养作为制作前提,从而确定视频的制作方向与内容深浅。随后需要对所需要的各类素材进行充分整理,并在自身教学经验的基础上遵循校本设计的规律,并通过利用多种类型的工具制作相关视频,并将其上传到统一的学习平台以供学生随时对资料进行下载与学习。图2为某节计算机编程课大纲。

其次是学生课前准备。学生应在观看教师发布视频的基础上,以自身的实际学习情况与状态为依据找准自己的学习节奏与合适的时间地点,完成课外的学习任务。在观看视频的同时定位与教材对比后发现的问题,并且查询参考资料的方式能够充分突显该模式的应用优势。尤其是对于没有太过理解的位置更需要反复观看。也可以在此环节通过社交软件与教师对某个问题进行深入交流,并将自己的问题记录下来以在课堂教学环节消除困惑^[6]。在视频观看完成后需要完成教师布置的课前作业,尽量将视频中讲解的示范程序进行重复,以帮助对课前学习知识予以巩固。图3为某程序设计课程教学框架。

| 序号 | 教学内容 | 教学时数 | | | 机动 |
|----|----------|------|----|----|----|
| | | 讲课 | 实验 | 其他 | |
| 1 | C++的初步知识 | 6 | 2 | | |
| 2 | 类和对象 | 8 | 4 | | |
| 3 | 运算符重载 | 2 | 2 | | |
| 4 | 继承性与派生类 | 6 | 4 | | |
| 5 | 多态性与虚函数 | 6 | 2 | | |
| 6 | 输入输出流 | 4 | 2 | | |
| 合计 | | 32 | 16 | | |

图2 某节计算机编程课大纲

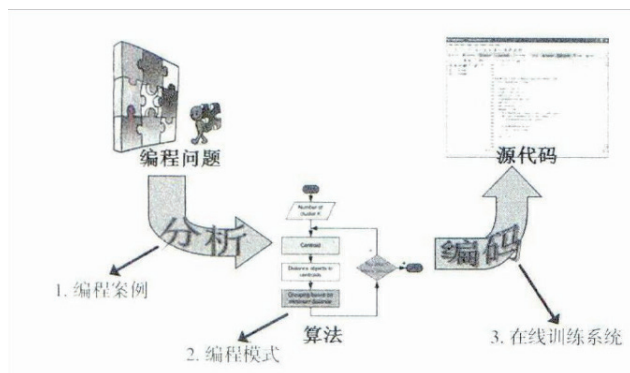


图3 某程序设计课程教学框架

(二) 课堂教学

教学视频在观看完成后,学生心里必然会有着诸多疑惑,尤其是对于一些关键知识点的理解不深刻使得想要顺利推进后续学习进度较为困难。而教师应从学生提交的作业中发现学生出现的几个集中问题,设计针对性的实验与练习,又或是通过课堂讨论、现场简单编程等方式,帮助学生对所涉及的知识点进行巩固。

知识讲解、师生互动以及同学之间的讨论互动是翻转课堂教学模式的三个主要步骤。知识讲解偏向传统教学中的理论讲解与实践流程分析,主要是帮助学生梳理课前预习的知识点,尤其是其中的一些重点难点更要为其留出足够多的时间进行重点阐述,同时应对所涉及的作业情况进行解答与问题分析,强调共性问题及时解决的重要性。

师生互动的基础在于学生在课前学习的疑问记录,此时学生可以在疑问记录的基础上向教师提问,随后教师能够更为方便地解决学生的疑难问题^[7]。此时教师应以课程内容与学生表现出来的对重点知识的理解程度为基础,提出一些有关重点知识的具有深入探究价值的问题,为学生的独立思考奠定基础,从根本上激活其学习热情。作为教师还可以布设一个视频观看后的知识收获分享环节,从而明确知识重点。

师生互动的主要目的是在这一过程中帮助学生形成良好的沟通交流能力与团结精神,并在实验项目的实践训练基础上实现灵活应用所获得理论知识与技能的目标。同时,学生也会在这一过程中获得巩固知识的重要机遇,感受到困难解决的成就感,

从而帮助提高学生的学习热情。一般来说,作为教师应以课程内容与学生集中出现的几个问题为实验项目的设计基础。学生也可以以自己的兴趣爱好为依据自由分组,又或是教师按照学生对知识不同理解的程度进行分组,通常每组不超过五人;随后则需要各小组以自己的讨论项目情况为课堂展示的成果表现,并需要排除方案实现代表,在亲自演示的过程中用自己的方式回答其他同学的提问。在此过程中教师要注意实时启发学生的思考积极性,为项目进展情况的完全掌握、课堂教学进度的顺利推进奠定坚实的基础。

(三) 考核评价方式

在传统的课堂教学模式的应用背景下对学生通常采用终结性评价,简单来说就是通过期末考试验证学生的阶段性学习成果,并在最终的成绩中加上平时的表现分数。分数比例通常情况为出勤率与作业的完成效果占三成,期末的最终成绩占据七成。该种分数计算方式虽说较为常见,但仍然存在着以下几个问题:第一是过于看重结果不重视学习过程,并不考虑到学生的学习态度与应试性学习模式的选择后果;第二是学生在评价过程中完全处于被动状态,且并不能突显生生互动与师生互动的环节价值;第三是最终的评价结果用途通常为奖学金的评价基本依据,同时也是干部选拔的关键因素,学习动机与学习目的等可能与初心存在偏差。因此,应将考核评价分为课前、课中以及期末评价四三个部分,以保证所获得结果的公平性。

对学生进行课前学习效果评价的关键在于学生的学习态度与自学效果,可以将其归纳为具有形成性特点的考核评价。这一过程的评价表现主要为课前布置作业,应将其分为五个等级进行评价并进行综合打分;课中评价则包含出勤率、发言情况以及具体的学习质量等^[8]。教师应在这一环节对学生完成项目的进度情况与完整状态进行跟踪调查;而小

组协作的相关活动则应以教师评价与组内互评两种形式的成绩作为打分基础;期末评价计算成绩的方式保持不变,但需要根据实际情况适当缩减所占的分数比例。

四、结束语

综上所述,作为一种新式的课堂教学手段,翻转课堂模式的应用关键在于对家庭作业与传统的知识讲授两种形式的革新,创设以学生为学习中心的良好学习环境,为学生对课程内容的深度理解与实践操作能力的提升提供了基础条件。因此,作为教师应帮助学生树立阶段性的能力提升目标,结合具体的学科特点为该模式流程的进一步完善奠定坚实的基础。

参考文献:

- [1] 马巧梅. 翻转课堂在 Java 语言中的教学研究与思考 [J]. 无线互联科技, 2018, 1521: 99-100.
- [2] 常燕, 刘嘉敏, 朱世铁, 于霞. 项目驱动的程序设计实践课程的“翻转课堂”+SPOC 教学研究 [J]. 教育教学论坛, 2019, 01: 157-159.
- [3] 姚志均, 陈舒涵, 孙磊, 赖重远. 翻转课堂模式及其在计算机编程课程中的应用研究 [J]. 计算机教育, 2019, 02: 167-171.
- [4] 张菊芳. 基于翻转课堂模式的计算思维能力培养实践研究 [D]. 陕西师范大学, 2019.
- [5] 张纬善. 基于微信的翻转课堂在混合学习教学模式中的应用研究 [D]. 重庆师范大学, 2017.
- [6] 郭婧远. 创客教育中利用有效失败促进学习的研究 [D]. 华东师范大学, 2016.
- [7] 韩丽媛. 基于 MOOCs 平台的训练模式设计与开发 [D]. 北华大学, 2017.
- [8] 姚丽娟. 基于学科核心素养的高中信息技术课堂教学设计与实践研究 [D]. 江苏师范大学, 2017.