

C语言程序翻转课堂的线上线下教学探究实践*

郭晨睿¹ 刘长甲² 贺秋瑞¹

(1. 洛阳师范学院信息技术学院 河南洛阳 471934;

2. 洛阳科技职业学院信息与数字工程学院 河南洛阳 471822)

摘要:“C语言程序设计”是计算机类专业所有学生必修课,在以教师为中心的传统教学模式下,教学效果不理想,学生对知识与技能理解不透彻,不能充分使用所学知识解决实际问题。基于翻转课堂的线上线下教学模式通过课前自主学习,课堂讨论,小组展示,课前课后测试等多种教学方法将学生从被动学习转变为主动学习,锻炼学生的自主学习能力,增强学生团队协作能力。实践表明,该教学模式能够有效提高教学效果,提高学生学习的积极性、主动性,拓展了学生的思维和视野,培养学生的自主学习能力。

关键词: 翻转课堂 线上线下 混合式教学 C语言程序设计 教学模式

中图分类号: G642.0 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.19.069

引言

目前,高校教育教学中普遍采用传统的“教师讲,学生学”的教学模式,在课堂上教师以讲课的形式将知识与技能传授给学生,通过课后作业等环节将知识内化吸收,该模式是以教师为中心的教学模式,学生主要在课上学习新知。学生被动参与到整个学习过程,被动地接受教师传授的知识与技能,学生学习的积极性和主动性较低,学习效果较差,教学质量普遍不高,学生对知识与技能的掌握不熟练。随着现代信息技术的不断发展,通过探究不同的教学模式,将信息技术应用到教育教学过程中能够实现更好的教学效果,提高学生学习的积极性和主动性。基于翻转课堂的线上线下教学模式融合了传统课堂教学和线上教学的优势,教师通过多种方式开展教学活动,学生的学习不受时间和空间的限制^[1]。

C语言程序设计是我校计算机类专业的必修课,是大学期间的第一门编程课,也是其他编程语言的先导课程。课程以提高学生的信息素养和培养学生的编程能力为主要目标。课程内容语法知识点多、课程在理论教学方面概念较为抽象枯燥,在实践教学方面又需要具备较强的实践操作和动手能力。学生的基础不同,理解能力不同,动手能力存在差异^[2]。针对上述情况,本文提出了基于翻转课堂的线上线下混教学模式,以提高学生学习的积极性和主动性,进而提高教学质量。

一、基于翻转课堂的线上线下教学模式概述

翻转课堂是对传统的教学模式进行翻转。课前,学生通过在线学习平台完成教师发布的学习任务进行知识的学习,学生可以自行决定学习的时间与地点等;课中通过师生、生生交流探究,小组展示等方式进行知识的内化;课后,学生完成线上课后作业后,通过多种方式与教师进行沟通交流及疑问解答,实现知识的巩固与拓展。线上线下教学模式是传统教学与在线教学相结合的一种教学模式,实现了线上与线下的优势互补,既能避免传统教学模式中学生被动学习的状态,又能解决线上教育中教师主导作用缺失的问题。

翻转课堂的线上线下教学模式为学生提供了更加利于学习的环境。学生在课前自主进行新知识的学习时,可以根据自己个人时间等因素调整学习的时长,如学生在学习过程中可以设置倍速或慢速观看教学视频,对重难点内容可以进行重复学习等,实现更好的学习效果。教师通过收集学生课前反馈的重难点,有针对性地带领学生进行探索、讨论和实践。课前、课中、课后师生之间可以通过讨论区、QQ、微信、邮箱或通过面对面等方式进行学习交流。

二、基于翻转课堂的线上线下教学模式设计

1. “C语言程序设计”翻转课堂线上线下混合式教学模式设计思路

本文以学习通平台为基础进行线上线下教学,在教学过程中坚持“以学生为中心,教师为主导的”教育理念。教学

*基金项目:2020年洛阳师范学院校级课程思政研究与实践项目“软件工程专业课程思政研究”(项目编号:2020xjks048)。

活动分为：课前线上自主学习、课中线上线下混合式教学、课后线上线下巩固拓展三个环节^[2]。具体是在课前通过学习通发布学习任务，学生根据任务自主学习，并完成课前测试，实现知识传递；课中线上线下混合式教学，将线上收集学生的问题汇总，通过教师启发、学生讨论、教师进行总结等环节培养学生提出问题，分析问题和解决问题的能力，实现知识内化；课后教师针对本节课内容发布课后作业和拓展资料，并根据学习的理论内容安排相关实验，实现深度学习与知识拓展^[2]。

2. “C语言程序设计”翻转课堂的线上线下教学模式实施

(1) 课前线上自主学习

教师提前3天在学习通上发布学习任务及学习资源，学习任务包括：学习视频、教学重难点、知识讨论和课前测试等。学习视频中，教师对重点和难点的讲解需要清晰明了、针对性强，有利于学生顺利完成学习任务，在课中有更多的时间用来解决学生反馈的问题和解决实际问题；同时，教师可以为学习视频设置一定数目的练习题作为课前测试，教师根据学生的答题情况和知识讨论调整课程重难点。学习资源包括学习视频中的PPT与参考资料等。学生根据学习任务与学习资源进行自主学习，并完成课前测试，初步实现知识的传递，为课中教学打下坚实基础。在学习过程中，学生将学习中遇到的问题反馈至学习通知识讨论区或QQ学习群等。在完成学习任务后，教师可以发布一道启发式例题供学生进行思考，培养学生独立思考的能力与解决实际问题的能力。

(2) 课中线上线下混合式教学

课中内化阶段是翻转课堂模式的主体阶段^[3, 4]。教师通过将课前线上自主学习、课前测验、启发式例题等内容与课中典型任务发布、小组讨论、教师总结、典型任务讲解、成果交流及成效评价等进行有机结合，帮助学生实现专业知识的内化。课堂中采取以学生为主、教师为辅的教学模式，教师发布典型任务，让学生通过实战进一步掌握知识，根据课前学习通上发布的学习任务和课中发布的典型任务，分小组对本节课的相关知识点进行小组讨论和展示。以一个50人的班级为例，学生平均分十组，每组有一名组长，教师随机抽取数组学生上台讲解解题思路及代码展示，每组展示时间为15min，其中前10min进行展示，后5min进行提问，教师针对每组的展示及提问等环节进行总结，依此促进后续其他小组展示的改进和完善。教师根据课前学生学习过程中共性问题 and 难点问题，以及小组讨论和展示过程中尚未解决的问题，结合本节课重难点进行总结和梳理。课程结束前，教师

对学习通上的课前测验进行讲解，适当地对知识进行拓展和延伸，拓宽学生的知识面。

3. 课后线上线下巩固拓展

课后阶段的自主探究合作学习是翻转课堂的重要环节，是对课前线上学习和课中学习效果的加强巩固、测试和反馈，是为了培养学生解决问题的能力及迁移能力。教师通过学习通在线布置难度有所提升、突出重难点、数量适中的课后作业，利用学习平台进一步引导学生进行知识的拓展与提高。一方面考核学生对本节课知识是否真正掌握；另一方面促进学生真正做到融会贯通，确保达到教学目标^[5]。教师在完成学生课后作业的批阅、讲解等工作后，还需要安排线下相关实验，通过理论知识和实践能力的相结合，使学生能够把所学的理论知识转化为实际应用能力，进一步加强学生对知识的理解、巩固和拓展，提高学生分析和解决问题的能力。此外，教师还可在学习通上布置综合测试习题，设置为“生生互评”的评价方式，即由学生相互评价综合测试，学生参与学生作业的批改能够充分激发学生的学习动机以及完成作业的积极性，从而促进学生认真完成综合测试，为保证“生生互评”的评价效果，教师需要制定详细的评分标准及训练题。同时，还需要学生以小组为单位提交本次学习的归纳总结，并发布到学习通讨论区，提高学生的自学能力和归纳总结的能力。

4. 教学评价

线上线下教学的评价是过程性评价和结果性评价相结合，课堂和课外相结合。线上评价包括学习视频的学习时长、课前测试、课后作业、综合测试、学期末课程结业考试等；线下评价包括出勤、课堂参与度、小组讨论和展示情况等。具体评价标准如表1所示。

表1 考核评价表

评价指标	评价内容	权重
学习通资源学习	资源学习进度、评价、课前测试等	20%
考勤	按照签到次数计分，次数达到3次为满分	5%
小组讨论和展示	小组展示的平均分	25%
课后作业	按照所有作业的平均分积分	10%
综合测试	按照所有章节测试的平均分积分	10%
期末考试	线上或线下期末考试	30%

5. 教学效果

本课程按照基于翻转课堂的线上线下教学模式进行授课的班级和按照传统教学模式授课的班级进行对比研究。经过2021-2022学年第一学期的教学实践，我们对实验班和对照班的成绩进行了统计。发现采取实验班成绩高于对照班，实验

班的平均成绩为：81.72，最高分为98，最低分为55，优秀率（≥90）为：18.87%，及格率为：98.15%，对照班的平均成绩为：72.31，最高分为：93，最低分为40，优秀率（≥90）为：10.37%，及格率为：88.88%。此外，实验班级的学生在课中讨论环节气氛热烈，场面活跃，对老师提出的问题积极的解答，积极主动完成课后作业，具有浓厚的学习兴趣和强烈的求知欲；而对照班级的学生在上课过程中对于老师提出的问题迟迟未有响应，课后作业需要多次督促，学习态度消极。实践证明，基于翻转课堂的线上线下教学模式极大地提高了学生对学习的积极性和主动性，提高了学生学习的兴趣。实验班的学生在学习过程中，为了更好地完成课中任务，会认真观看教学视频，积极查阅相关资料，在课前掌握相关知识，并在课中充分应用。同时，实验班级的课中讨论和小组展示等环节在一定程度上拓展了学生的思维和视野，锻炼了学生的沟通交流和表达能力，能够以更加广阔的视角看待问题，学习其他同学的优点。此外，实验班的学生还积极主动地将学习中遇到的问题与教师进行沟通交流。

在课程结束后，运用问卷调查对实验班学生进行了调查，调查内容包括：学生对本次课程学习的兴趣与学习效果；对教学方法的满意程度及对此教学模式的意见与建议。通过对问卷调查的结果进行分析发现大部分学生对基于翻转课堂的线上线下教学模式较为满意，但仍有部分学生尚未适应翻转课堂的教学模式，因此，需要根据学生反馈的意见与建议继续优化课程设计，让学生们更加满意，实现更好的教学效果。

结语

本文基于翻转课堂对“C语言程序设计”课程进行了线上线下的教学，学生通过学习通在学习时间上更加自由，学习方式更加多元，学习效率更好。在课前线上自主学习、课中线上线下混合式教学和课后线上线下巩固拓展三个环节中，通过自主学习、教师引导、任务驱动、教师总结讲解

等，既发挥了学生作为学习主体的创造性，提高了学生在课堂上的积极性和主动性，培养了学生独立思考与解决问题的能力，又体现了教师在教学过程中的指导作用。

但是，教学过程中也出现了部分问题。学生方面：部分学生习惯于教师提出问题再去解决，缺乏发现问题的能力；部分学生的自控能力差，不能长时间保持积极主动的学习状态。教师方面：教师从传统的课堂指导者变成了课堂辅导者的过程中需要时间适应；班级人数较多，在一堂课中，教师不能实现对所有学生进行监管。同时，基于翻转课堂的线上线下教学模式仍处于初级阶段，在今后的教学过程中，需要融入更多的大数据、人工智能等现代化信息技术，让学生更加主动、积极、方便、快捷地学习与展示，进一步提升学生学习的热情、提升学生创新与解决问题的能力。

参考文献

- [1]柳娜,黄薇,陈若愚,薛冰,任玉荣.深度学习视域下“线上线下”混合式教学模式应用实践——以“无机与分析化学”课程为例[J].化学教育(中英文),2021,42(20):47-51.
- [2]李小虎,刘果,陈德鹏,吕忠.翻转课堂教学模式的应用与实践——以“建设工程监理”课程为例[J].湖北理工学院学报,2021,37(05):68-72.
- [3]毛开梅,邹星.紧扣“课前、课中、课后”,提升在线教学效果——以Y高职院校计算机应用教学团队为例[J].决策探索(下),2020(05):72.
- [4]罗懿倩.基于“SPOC+翻转课堂”教学模式的教学改革方案研究——在“C语言程序设计”中的应用[J].科教文汇,2021(9):124-125.
- [5]成维莉,王琪,潘爱华.基于翻转课堂的混合教学模式设计与应用——以“计算机应用基础”课程为例[J].黑龙江生态工程职业学院学报,2018(6).