

基于SPOC和OJ开展《程序设计基础》混合式教学的实践研究

颜德彪¹ 黄婧²

1. 泸州职业技术学院 四川泸州 646000

2. 西南医科大学 四川泸州 646000

摘要:《程序设计基础》这门课程强调学生的实际操作技能,但传统的教学方法往往过于侧重于内容的传授,对于实践环节缺乏重视,从而导致学生在遇到实际问题时,无法充分应用学到的知识。而基于SPOC和OJ开展《程序设计基础》混合式教学将会在提升教学质量的同时,让学生获得良好学习体验。因此本文将进行深入分析基于SPOC和OJ的《程序设计基础》混合式教学工作。

关键词: SPOC; OJ; 《程序设计基础》; 混合式教学

引言

通过实施线上与线下相结合的混合教学模式,教师能够随时随地地执行教学任务,同时也能够拓展课程主题,并增强学生的知识认识水平。在基于SPOC和OJ开展的《程序设计基础》混合式教学下,教师与学生之间的互动将会更加频繁。所以教师要深入研究基于SPOC和OJ的混合式教学模式。

一、传统教学模式存在的弊端

在传统的《程序设计基础》课程教学中,教师会先在课前了解实际教学内容,然后根据需要讲解的重要内容来完成备课工作,但是却缺乏和学生的沟通交流,也未让学生进行系统的预习,所以种种问题的存在严重影响

了《程序设计基础》课程教学工作的有序开展。在面对传统教学方式中的不足时,需要教师要落实创新,依据新课标以及《程序设计基础》课程教学要求来进行教学思想和手段的创新,积极开展实验环节。因为考虑到《程序设计基础》和其他课堂不同,该课程内容较为多样,并且具有一定的抽象性,所以教师要积极创建具有针对性和专业性的测试场景,通过这种手段来实现验证程序设计的准确性。同时还要走进学生群体,了解学生的个性化需求,在程序运行中观察学生是否存在语法错误或者编译等问题的存在,如果发现问题,就要及时帮助学生采用灵活的方式处理。

在《程序设计基础》这门课程中,它是根据传统的笔试试卷来进行评估的,学生往往仅仅局限于试卷的信息内容,而无法对自己制定程序的正确性进行确认,对学生的编程能力、编程方法、程序设计和创新思维的提升带来了不利因素。总体来说,在传统的《程序设计基础》教学过程中,教师往往只是简略地完成了教学内容,但是不能及时地了解学生在学习中所遇到的各种难题,也缺少对学习情况分析的支持数据。

二、对SPOC和OJ的研究

当前,《程序设计基础》作为高校工科专业的核心课程,旨在提升学生的计算机编程、数学思考和逻辑判断能力,以便更好地用计算机技术处理实际的工程问题,这一课程通常被安排在大学的第一学年,所以需要学生能够足够重视和关注,积极参与到《程序设计基础》的学习中,其中SPOC平台能够融合优质的在线MOOC教学资源与实际的课堂互动,从而构建一种创新的混合型教

基金项目:

1. 四川省教育信息化与大数据中心2023年四川省教育信息技术研究项目(项目编号:DSJZXKT052);
2. 全国高等院校计算机基础教育研究会计算机基础教育教学研究项目(项目编号:2024-AFCEC-441);
3. 四川省高等学校人文社会科学重点研究基地·四川省教育信息化应用与发展研究中心项目(JYXX22-014)。

作者简介:

1. 颜德彪(1988.03—),男,汉族,湖北宜昌人,硕士研究生,泸州职业技术学院讲师,主要从事人工智能技术应用、大数据可视化等方面的研究工作;
2. 黄婧(1988.01—),女,汉族,四川泸州人,硕士研究生,西南医科大学讲师,主要从事智能医学、机器学习等方面的研究工作,为本文通讯作者。

学模式。OJ是一个实时的软件评估工具,这一工具功能比较强大,能够实现让用户直接上传代码,而且系统将会第一时间识别代码,并进行自动编译,落实采用该系统预先设计的测试示例来顺利地运行程序,所以是一种有效和值得提倡的教学工具,需要教师能够深入挖掘该工具的利用优势,以更好地促进《程序设计基础》教学工作的开展。

面对传统教学方法中存在的问题,为了更有效地激发学生对《程序设计基础》的学习热情,教师需要在SPOC和OJ的教学模式基础上,促进在线和实践两种教学方式的混合。借助在线学习和实验反馈,优化教学目标、丰富教学材料、改进实验方案,全面提升学生的流程设计技巧及创新思维。采用SPOC软件创建具有小范围限制的在线教学环境,为学生提供针对性的教学资料和互动体验,从而实现课堂的个性化教学目标。通过采用SPOC的教学模式,对课程的评估方法进行创新,将连续性的考核与真实成果结合起来,这将会大大提升学生课堂学习的主动性,让学生主动融入到各个学习环节中。基于学生的世纪学习表现和具体评价反馈等重要内容,进一步实现对教学目标以及内容的完善,通过这种手段实现真正提高教学质量。采用SPOC与OJ的混合教学模式,教师能够顺利实施在线和线下混合教学,以此来改变学生的学习方式,能够将一些重点内容上传到网络平台中、让学生利用业余时间观看教学视频和进行自我评估,同时还能通过实体课堂对学生进行重难点深入分析。为了提高学生在课堂中的主动参与度,教师就要利用SPOC模块,使学生能够在线学习并解决课程中的难题,课后强化教学成果,并改进教学目标。通过这种手段实现构建一个以输出为主导的混合教学模式,这一模型旨在形成一个包含教学、评估和改进内容的闭环教育模式,将学生从仅仅是课程参与者变为课堂中的积极参与者,通过对后台数据的详细量化研究,也将会更加全面了解每位学生的学习状态,并据此设计出具有针对性的教学方针,确保教育更为个性化。

三、基于SPOC和OJ开展《程序设计基础》混合式教学的具体设计

传统的教学手段是具有各种缺陷的,所以教师要学会放弃传统教学模式,因为在沿用传统教学模式的课堂中教师为课堂主题,要求学生完全按照自己的要求来完成各项任务,并且在学习一些抽象的内容时,只是单纯

开展理论教学,未定期进行上机试验,以致于学生很难制定充足的测试实例,往往只能依赖于最基础和最主要的测试数据,这种情况使得不能更加充分地进行程序设计训练,从而影响了学生程序设计能力的提升。此外,学生提供的软件可能会出现编译错误、操作输出有误差等问题。学生获取的反馈通常缓慢,这可能会降低了他们的积极性,教师也很难深入了解、整理和分析学生的学习表现。为了解决传统教学模式的缺陷,以及提升《程序设计基础》课程教学质量,本研究专门针对程序设计课程构建了一个基于OJ和SPOC的混合式教学模型,该模型能大幅度地增加学生在课外活动中的参与度,进而提升他们的实践训练能力。借助于该平台即时的反馈数据,学生能够灵活地调整和优化软件方案,从而提升自己在学习过程中的参与度与实践创新能力。通过运用SPOC的课程平台,能够构建一个让全体学生参与并能够根据个体差异进行调整的互动教学环境,这也为学生提供了丰富的在线学习资源,进而实施个性化教学。为了进一步激发学生的学习热情,课程评估体系经过了优化,同时将过程性与结果性的考核相互融合。OJ和SPOC是混合教学模式的关键基础,其中,OJ系统主要是实验教学平台,而SPOC则是网络教学的核心部分,利用上述两种工具,教师能够实施混合教学方式,在正式上课之前设立在线学习任务,学生可以通过视频学习和完成教师的自测题。在实体课堂教学环境中,教师会组织讲解、进行集体讨论和进行课堂实践。课后在OJ平台上布置作业和实验任务。混合式教学模式基于OJ和SPOC系统,极大地增强了学生的学习热情。

四、基于SPOC和OJ开展《程序设计基础》混合式教学的可行性对策

(一) 落实资源设计和开发工作

若要利用混合教学方法来进行《程序设计基础》这一课程的教学,那么教学过程需要进行新的设计,并且必须构建在线教学资料。在《程序设计基础》课程中,C语言的程序设计可以通过超星泛雅平台来建立在线网络课程,以实施混合式教学。OJ作为在线自动化评估平台,其明显优势是其可以自动对计算机程序进行评估。在C语言程序设计的在线教育过程中,主要的教学资源是课程视频,该内容是在参考了MOOC理念后设计的,按照各个知识点来有序地组织课程流程。每个知识点都有相应的视频文件。并且通过超星泛雅的平台,构建了一个网络课程环境,并按照知识点制定了课程内容目录,

便于学生在上课前进行学习,教师还要将课程内容与视频紧密关联,为每个知识点设计专门的自测题目,同时每章都落实进行章节测试。

(二) 积极加强混合教学模式实践

如果要实行基于SPOC和OJ的《程序设计基础》混合式教学,就要对原有的教学实施计划进行重新构思,而第一步就是要参照教学目标、所涉及的教学内容及所占的全部课程时长,来设定各个章节所需的课时分配。然后为每节课程制定详细的教学方案,包括预定内容、教学材料、关键部分以及作业任务。为了确保每节课都能够顺利实施,必须进行细致而全面的教学方案安排,其中主要包括课前学习的具体内容,明确知识点和与之相关的视频链接,以及必要的自测题目和合理的时间规划。而在课程中如何设计课堂授课,其中就会涉及课堂活动的制定,如活动的时间节点、具体内容、展现方式,这种混合的教学方法涵盖了课程开始前的学生学习、日常课堂授课以及课程结束后的活动。为了确保学生清楚了解每一堂课的教学组织结构和主要内容,教学小组就需要精心制定“学习任务单”,事先分发给学生,让学生能够清晰了解每堂课的课前准备工作、课堂组织具体步骤,以及课后需要完成的作业。而教师就要全面观察学生的课前授课情况和自我检测问题的正确率,促使对学生的错误易发点有初步的认识。例如,在课堂教学中,通常会先安排5分钟的时间测验,并对主要知识进行详细讲解。在课后需要完成额外的任务。课后任务涵盖了编程题与非编程题这两部分,其中编程题被放在OJ计算平台,而非编程题则是在SPOC中安排的。《程序设计基础》这一课程中所包含的C语言程序设计部分具有非常高的实践导向,若缺乏足够的实践性,学生将很难真正理解程序设计的要义。为了加强学生的限时编程技巧,教师也可以采用“拼题A”OJ平台作为这一课程的实践教学工具,这样学生就可以在此平台上顺利完成日常的编程任务和实验任务。像在该平台上除了第一章的绪论部分,没有设定上机实验操作,其他每一章内要安排上机实际操作的任务。每一批作业被下发后,都需要学生在规定的时限之内按时完成并在线递交,随后,系统会

进行自动化的评价并给出其得分。

结束语

目前各种教育技术不断完善,在线教育资源也越来越丰富,所以线上线下的混合式教学方式已经成为《程序设计基础》改革的核心议题之一。基于SPOC和OJ的《程序设计基础》混合课堂教学方法能够融合信息技术与教育实践,最大化地激发学生的教学热情和学习主动性。但是考虑到程序设计课程的独特性,教师要加强对“SPOC+OJ”融合教学方式的研究和分析,落实进一步增强课堂的教学效果,使学生在程序设计实践中的能力能够得到显著提高。并且教师还应当更加关注如何激发学生的学习热情和实践创新能力,精心策划课堂中的互动体验,进一步完善教学评价机制,让学生感受到学习的趣味性,并提升其在编程实践中的创新意识。

参考文献

- [1] 刘云芳,左为平,李海芸.基于MOOC+SPOC混合教学的大学计算机课程实践[J].信息系统工程,2019,(2),159-160.
- [2] 范江波,张学辉,张建兵.以Online Judge为突破口的程序设计课程全过程学业评价改革实践[J].科教导刊(中旬刊),2019(09):96-97.
- [3] 石文兵,方贤进,朱晓娟,等.新工科背景下高级语言程序设计课程智能化教学研究[J].软件导刊,2022,21(2):195-199.
- [4] 杨超.C语言程序设计课程全在线翻转课堂教学模式实践[J].计算机教育,2022(1):172-177.
- [5] 田晏嘉,董雁.基于OBE理念的高级语言程序设计课程实践与教学质量监控[J].科学咨询(教育科研),2021(10):25-27.
- [6] 张翠肖,张国兵.基于“OJ+SPOC”的程序设计课程混合式教学实践[J].中国管理信息化,2021,24(19):230-232.
- [7] 吴纪磊.Python程序设计课程过程化教学改革实践[J].电脑知识与技术,2021,17(25):252-253,280.