

2023 年本科教育教学改革 典型项目成果简介

项目名称：MOOC 背景下程序设计课程混合式教学模式的
研究与实践

单位名称：湖南工学院

项目主持人：戴成秋

团队成员：贺令亚、陈敏、戴慧敏

一、项目研究背景

大规模开放在线课程（Massive Open Online Courses, MOOCs），是为了增强知识的传播，由具有分享和协作精神的个人组织发布的散布于互联网上的开放课程。MOOCs 维持了开放教育与开放式课程的基本精神，让所有学习者可以免费使用课程教材，透过网络让全世界有心学习的学生选修课程。除此之外，MOOCs 也融合了在线教育的特质，提供了身处教室的临场感，透过网络平台的设计，提供师生彼此之间各式的互动交流及评量机制，让学习不受限于时间和空间的限制。

大规模开放在线课程在应用不久后，就被发现了许多不足之处，主要有如下几个方面：

(1) 低完成率：由于 MOOC 课程的开放性和自主性，学习者可以根据自己的时间和兴趣选择学习内容。然而，这种自主学习模式也容易导致学习者缺乏动力和纪律性，从而造成较低的完成率。

(2) 缺乏个性化教学：MOOC 课程通常采用批量化的教学方式，难以提供针对个体学生的个性化指导和反馈。这使得学习者在遇到困难或疑惑时无法获得及时的解答和支持。

(3) 缺少互动和合作机会：由于 MOOC 课程的在线性质，学习者之间的互动和合作机会有限。这也导致了学习者与教师之间的互动减少，无法借助同伴之间的讨论和合作来深化理解和加强学习效果。

(4) 评估和认证问题：目前 MOOC 课程的评估和认证机制相对薄弱，无法有效验证学习者的学习成果和能力。这也给雇主和招生机构造成了一定的困扰，难以准确评估学习者的实际能力。

(5) 学科门槛较高：部分 MOOC 课程在内容安排和教学方式上过于专业化，对学习者的基础知识和技能要求较高。这使得初学者或非相关专业的学习者难以跟上课程进度，影响学习效果。

而混合式教学模式则是融合传统面授教学和在线学习的新型教学模式，它能够充分利用互联网资源，提高学习者的学习积极性和参与度，提供更灵活的学习方式。在计算机科学与技术领域，程序设计课程是培养学生编程能力和解决实际

问题能力的重要课程之一。然而，传统的程序设计课程往往存在教学资源有限、学生参与度不高、难以满足不同学生学习需求等问题。因此，研究如何运用混合式教学模式来改进程序设计课程的教学效果和学习体验，对于提高学生的编程水平和创新能力具有重要意义。

二、研究目标、任务和主要思路

1、研究目标

该项目旨在借助 MOOC 的背景，通过研究和实践混合式教学模式，探索如何更好地教授程序设计课程，提高学生的学习效果和参与度。通过整合在线学习资源和面授教学，使学生能够在自主学习的基础上获得更丰富的学习体验和实践机会。同时，该项目还将关注教学内容的设计和教学方法的创新，以适应不同学生的学习需求，激发他们的学习兴趣和动力。

通过这一研究与实践项目，我们希望能够提供一个可行的、针对程序设计类课程的混合式教学模式，为教师和学生提供更好的教学和学习环境，促进学生的计算思维、编程和创新能力的培养。同时，通过实践中的经验总结和反思，为混合式教学模式的推广和应用提供借鉴和参考。

2、研究任务

(1)开展 MOOC 背景下程序设计课程混合式教学的实践试点，采用课前视频资料预学习、课中翻转讨论学习、APP 辅助测试脑力风暴、课后采用“拼题啊”程序设计辅助教学在线 OJ 平台的混合式教学模式，改变知识传授的传统模式，提升课堂学习效率。

(2)学习空间的有效拓展、学习方式的多样化，比如视屏学习、论坛讨论、头脑风暴、链式屏风、问卷调查，让学生可借助多种方式参与到教与学中来。

(3)抽象知识生动化、学习工作效率化，在 MOOC 平台下和辅助教学 APP 平台下，教学知识的描述可以形式多样化，可以更生动，学生学习可以按自己需求开展，可重复看也可考核之后学习等。

(4)学生学习主动化，通过混合式学习的平台中的排名、刷题、考核结果等激励机制，促使学生主动学习，提升学习的积极性。

3、主要思路

(1)分析并探讨基于 MOOC 环境下程序设计类教学的混合式教学实施方案,分析并选择 MOOC 平台、辅助教学 APP、程序设计独特的自动判题系统在线 OJ 等。

(2)依据 MOOC 和混合式教学特点对程序设计课程教学大纲开展知识点划分,突出以能力为导向的培养目标。

(3) 分析并选用合适的程序设计类在线开放课程,并对程序设计类课程实施基于 MOOC 的混合式教学,并带动教研室其他教师实施混合式教学改革。

(4)MOOC 环境下的程序设计课程混合式教学过程监控、考核方式的分析与确定、调查问卷的设计、多种教学平台的融合。

(5)收集学生的学习过程数据、考勤数据、考试数据、刷题数据开展数据分析工作,将数据挖掘后的结果再反之应用于课堂教学。

(6)撰写教改论文和教学改革实施研究报告,及时反馈并调整 MOOC 环境下程序设计类教学的混合式教学的方式与方法。

三、主要工作举措

本课题的教学改革方案为结合 MOOC 课程对程序设计类课程开展混合式教学,下面分别介绍各个方案及实践过程。

(1)MOOC 课程的方案有两种,其一使用别人的,其二使用自建课程。

对于 MOOC 课程,我们既使用过其他教师的 MOOC 课程,又使用过自建课程,总的来说各有优劣,重点是要做好教学督促与数据分析。

(2)制定基于 MOOC 环境下混合式学习的方案。

MOOC 课程,有助于学生学习课程知识点,而为了加深学生深层次的理解,也为了加强学生的程序设计实践能力,必须打通线上线下,结合智慧教学工具以及 OJ 程序实践平台,融合项目式教学,从而实现学生应用计算机求解问题能力的培养。

(3)对各平台中的过程数据开展收集、分析、总结。

四年间,我们对于教学平台中的数据进行收集、分析、总结,然后将总结后的结果再应用于下一轮教学中。

(4)融合 PBL 教学模式开展混合式教学,对程序设计类课程开展教学改革,

并在全院范围内推广。

四、取得的工作成效

本项目取得了如下一些较好的成果：

(1) 课程建设方面

课题组负责人戴成秋主持了一门湖南省线上线下混合式课程《Python 语言程序设计》、线下一流课程《数据结构》，也与南华大学合作共建了一门程序设计类在线开放课程《python 语言程序设计》，被评为湖南省一流在线开放课程，获校级混合式教学项目立项 2 项，校级网络课程立项 1 项，《python 语言程序设计》获校级课程思政示范课程立项。

(2) 教学成果方面

获教学成果奖 3 项，2020 年戴成秋主持获得湖南省计算机学会高等教育教学成果奖三等奖 1 项，题为“面向混合式学习，融合 PBL 模式的计算机基础教学改革实践”，2019 年戴成秋和陈敏各主持获得湖南工学院教学成果奖二等奖 1 项。

(3) 教学改革成果推广方面

2018 年 8 月-2019 年 1 月，课题组戴成秋和陈敏均荣获国家留学基金委高等教育工程教学法项目，在丹麦奥尔堡大学分享了课题项目的改革进展。2019 年、2021 年课题组在湖南省高等教育学会计算机基础教育专委会年会征文中荣获一等奖 2 项，并都作了主题报告，向全省各兄弟院校推广教学改革成果。2019 年 11 月，戴成秋在湖南工学院全校作了混合式教学交流报告。

(4) 论文与教材方面

发表论文 3 篇，2019 年 1 月，戴成秋在 CCF 的 C 类期刊《计算机教育》发表题为“数据结构课程混合式教学实践与评估”的论文，2021 年该论文荣获全国高等学校计算机教育教学青年教师优秀论文二等奖，2021 年课题成果题为“Python 语言程序设计课程混合式教学方案的设计”发表在《计算机教育》2022 年 1 月刊。2018 年，作为第 2 作者在《教育现代化》发表了论文“地方高校计算机专业教师岗位胜任力提升策略分析与研究”。

出版教材 2 部，为《大学计算机基础》和《计算机应用基础实例与实训教程》。

(5) 教学竞赛获奖与教学团队建设方面

课题组负责人戴成秋获湖南工学院信息化教学竞赛一等奖 1 项，获湖南工学院课程思政教学比赛一等奖 1 项，并成功晋级决赛。课题组教师戴慧敏获湖南工学院课堂教学竞赛二等奖 1 项；2019 年戴成秋获湖南工学优秀教师荣誉称号，2020 年被评选湖南省青年骨干教师培养对象，2020 年，负责的基础教研室荣获优秀基层教学单位。2021 年，戴成秋主持湖南工学院信息通识课程思政教学研究示范中心获批立项，上述的这些成果都是课题的关联产出。

(6) 学生竞赛获奖方面

课题研究至今，课题组教师指导学生获奖共计 80 余项，尤其是在 2021 年 4 月 24 日举行的“2021 中国高校计算机大赛-团体程序设计天梯赛”中，30 位同学比拼程序设计综合能力，我校取得湖南省高校总榜第 7 名，全国第 149 名的历史最佳成绩。另外，在蓝桥杯程序设计大赛、中国计算机设计大赛，指导学生屡获全国一、二等奖。这些成绩的取得，也离不开教改项目的支持。

(7) 其它方面

除了上述取得的研究成果外，我们也建立了程序设计类课程的各类资源，比如网络课程、题库、实践视频等，课程教学水平稳步提升，比如 2020 年，《Python 语言程序设计》课程在学校麦克斯评教系统中评分名列 43 门课程的第 1 名。

五、特色和创新点

1、成果的理论创新和实践创新情况

本教改项目主要为实践创新，主要有如下这些方面：

(1) 形成了学院课程改革的范例和模板，课题组在学院开展了多次教学讲座、示范课，并参与校级各类课堂教学竞赛、信息学竞赛获得省校级各类奖项 20 余项，在课堂教学改革方面起到了示范引领作用，如 2019 年 7 月和 11 月分别在湖南省计算机基础教育专业委员会年会和湖南工学院全校开展分享报告活动。

(2) 形成了一套“混合式教学结合翻转课堂”的教学方案。即课程资源发布→课下学习→集中辅导→任务驱动→课堂讨论→在线作业和测试→考试改革。我院计算机基础教学的核心课程：《数据结构》、《C 语言程序设计》等进行了混合式的教学实践，收到了很好的效果。

(3) 构建了基于程序设计类课程考核改革方案。

结合 MOOC 教学网站、拼题啊在线 OJ 实验系统、蓝墨云班课移动教学平台，对于学生学习过程开展引导与监控，考核方式调整：加强对学生学习过程的考查和评价，扭转部分学生为了通过考试而期末突击应付的学习局面。考核形式如下：

期末考试 40%，平时成绩 60%

平时成绩组成：

MOOC 在线学习	占比 20%
程序设计实验辅助教学系统拼题啊题库完成情况	占比 20%
线下课程学习、讨论、作业、项目完成情况	占比 20%

(4) 在混合式学习中，结合两位教师访学所得，融入了以问题为导向、以项目为基础的 PBL 教学模式，在培养学生实际动手能力、提升学生自学能力和解决实际问题、创新创业训练等方面有很大改观和提升。

2、项目特色和社会影响

本教改项目特色为探索了 MOOC 背景下混合式教学方案的实践，改革了传统的教学模式，从教师更多教变为学生主动学，从而促进教学效果的提升；而引入丹麦奥尔堡大学的 PBL 教学模式后，转变教师角色更多为引导和监督，以小组团队方式开展项目实践，提升团队协作能力的同时加强学生求解问题能力的培养。

社会影响方面，项目组在丹麦奥尔堡大学分享了课题项目的改革进展。2019 年、2021 年、2023 年课题组在湖南省高等教育学会计算机基础教育专委会年会征文中荣获一等奖 2 项，并都作了主题报告，向全省各兄弟院校推广教学改革成果。2019 年 11 月，戴成秋在湖南工学院全校作了混合式教学交流报告。2021 年所撰写论文荣获全国高等学校计算机教育教学青年教师优秀论文二等奖，撰写的青教视点影响着青年教师的计算机教育理念。