

## The Reform and Practice of Hybrid Teaching in Programming Based on Rain Classroom & Educoder training platform

Zhang Hongmei\* Tuo Mingfu Zhao Yongmei Xie Peng Che Min

Equipment Management and UAV Engineering College, Air Force Engineering  
University, Xi'an

**Abstract:** Combined with the platform of "Rain Classroom" and "Educoder", Hybrid experimental Teaching mode of computer programming design is constructed. Teachers and students publish and complete preparatory tasks respectively through the "Rain Classroom" before class; teachers focus on the key points of knowledge and conduct on-site testing on lessons through the feedback from "Rain Classroom" in class, teachers answer questions and exchange points with students through the "Rain Classroom". Moreover, students apply "Educoder" practice platform to complete a certain number of programming exercises After class. This Blending experimental teaching mode realizes a large number of interaction and real-time feedback between teachers and students in the whole teaching cycle. Thus, this teaching method can fully embodies the student-centered teaching principles, ensure the efficient implementation of the teaching process, and promote the students' comprehensive ability.

**Key words:** Rain Classroom; Educoder practice platform; Computer programming Design; Blending Learning

Received: 2019-11-19 ; Accepted: 2019-11-28 ; Published: 2020-01-04

# 基于“雨课堂”和“Educoder 实训平台”的程序设计混合式教学改革与实践

张红梅\* 拓明福 赵永梅 谢鹏 车敏

空军工程大学装备管理与无人机工程学院, 西安

邮箱: zhm\_plum@163.com

**摘要:** 结合“雨课堂”和“Educoder”平台, 构建了计算机程序设计混合实践教学模式。课前师生通过“雨课堂”发布和完成预习任务, 课中教师参考“雨课堂”的反馈, 重点讲解知识要点及进行随堂测试, 课后师生通过“雨课堂”答疑交流并利用“Educoder”实训平台完成一定数量的编程习题。该混合实验教学模式实现了教师和学生整个教学周期中多渠道大量互动、实时反馈, 充分体现教学过程中以学生为中心的施教原则, 保证教学过程的高效实施, 促进学生综合能力的提升。

**关键词:** 雨课堂; Educoder 实训平台; 计算机程序设计; 混合式教学

收稿日期: 2019-11-19; 录用日期: 2019-11-28; 发表日期: 2020-01-04

Copyright © 2019 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

International License.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



## 1 引言

2018年6月21日,教育部召开了改革开放以来第一次新时代中国高等学校本科教育工作会议,会上教育部长陈宝生第一次提出建设“金课”的概念[1],吴岩司长深入阐述了建设“金课”的要求,为了进一步融合信息技术与创新教学理念、教学方法和教学模式,积极探索在线课程与传统课堂的结合模式,我们选择《计算机程序设计课程》开展智慧教学实践,充分利用原有教学资源,结合“雨课堂”和“Educoder实训平台”进一步开展线上线下混合式教学实践。

## 2 计算机程序设计课程建设和实施现状

计算机程序设计课程是我校为大一学生在第二学期开设的信息类基础课程,从教学目标看,我校是较早将培养学员计算思维能力作为课程教学目标的高校之一。从教学资源建设来看,我们在军队网络教学平台上建立的“《计算机程序设计基础》网络课程”2015年获得了全国职业信息化大赛精品资源共享课二等奖,我们建设的部分微课获得全国多媒体大赛三等奖、陕西省微课一等奖、全军微课一等奖等奖项,课程建设在军内外具有一定的影响力。但是,由于受军队院校特殊的管理方式等因素的制约,建设的课程资源利用率并不高,学生的课外自主学习时间相对较少,自主实践环节薄弱,仅仅能够达到国家教指委的最低要求。从教学条件上看,2018年下半年,学校开通了校园无线网,并且为大一新生配备了平板电脑,这为学员课外自学提供了非常便利的条件,也为《计算机程序设计》课程开展混合教学模式改革提供了非常有力的支撑。

根据中国人民解放军总部关于军校学员信息素养培养的要求和教指委“金课”的建设要求,在前期基础上,利用“雨课堂”和“Educoder”实训平台开展课前、课中及课后的全过程教学模式改革,为打造《计算机程序设计》“金课”

奠定牢固基石。

### 3 基于雨课堂和 EduCoder 实训平台的混合式教学模式设计

雨课堂是一款将复杂的信息技术手段融入到 PowerPoint 和微信中，教员和学员利用微信，通过移动终端进行教与学的移动互联网的教学工具。EduCoder 是一个将知识点讲解与在线编程实践有机结合，提供知识点讲解与编程、实时在线评测和调试，让学员在改错中提升实践技能，支持对学生的综合性能力评价，自动化生成综合性学习实验报告的实训平台。

将雨课堂与 EduCoder 实训平台相结合，构建一个课前、课中和课后三个阶段的线上线下混合式教学，让学生成为课堂的主体。

#### 3.1 课程资源的建设

混合式教学模式实施的前提是建设好课程资源，根据教学大纲要求，细化知识点、分析重难点、在前期网络课程的基础上，制作有针对性的适用于雨课堂教学课件、微课，在 EduCoder 平台发布的实训项目和单元测试题目等资源建设，建设的内容如图 1 所示。



图 1 课程资源建设

Figure 1 Construction of curriculum resources

#### 3.2 混合式教学模式的设计

线上线下混合式教学过程中的教学模式的设计如图 2 所示 [2][3][4][5]。

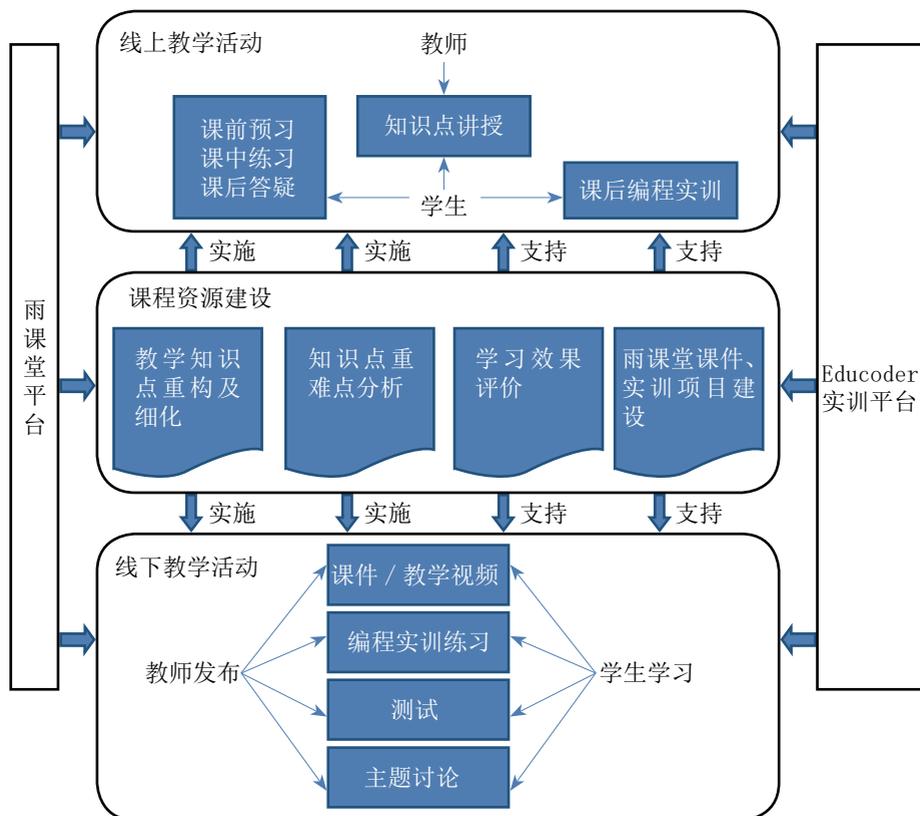


图2 计算机程序设计混合式教学模式设计图

Figure 2 The design of computer programming hybrid Teaching mode

### (1) 课前教学设计

课前由教师重构传统课堂教学内容，将传统的教学课件进行加工，将带有MOOC视频、习题、语音的课件通过“雨课堂”发布给学生，学生可以随时随地利用碎片化时间预习课程教学内容，并且将不懂的知识点进行标注，或者直接使用文本信息发送所遇到的问题给教师。同时根据预习内容解答相关练习题；教师上课前，通过分析学习的预习情况，重点针对学生不易理解和掌握的内容进行再次备课，如图2所示。



图 3 雨课堂课前预习情况及对不懂教学内容的反馈

Figure 3 Pre-study in Rain Classroom and feedback on incomprehensible teaching content

(2) 课中教学设计

使用雨课堂实施在线授课。上课前，教师通过“雨课堂”发布课程讲授内容，课中，主要针对学员在课前预习中不懂的知识点及线下作业或测试错误较多的知识点进行重点讲解并组织学生讨论答疑，同时利用雨课堂的实时答题、随机点名功能，极大地调动了学生参与课堂的积极性和主动性，搭建起课外预习与课堂教学间沟通桥梁，让课堂互动永不下线。



图 4 雨课堂随堂练习教学反馈

Figure 4 feedback on in-Rain-Classroom exercises

### (3) 课后教学设计

程序设计课程重在编程实践练习。教师将程序设计任务设计成实训项目、将一些概念性知识通过单元测试的形式发布到 EduCoder 平台，其中，实训项目和单元测试可以设置截止时间，借此督促学生及时完成作业。学生根据自己的具体情况，合理安排时间通过 EduCoder 平台提交源代码，及时得到程序设计正确与否的反馈信息，并在不断调试代码的过程中，掌握程序设计的思想和方法。同时利用单元测试，进一步促进学员对所学知识点的巩固程度。对于仍然不清楚的知识点再次通过雨课堂进行答疑。

雨课堂和 EduCoder 同时提供给教师的个性化报表、自动任务提醒等，教师随时监控学生平时的学习状态和学习效果，让教与学更明了，为教师评价学生平时成绩提供了有力支撑。

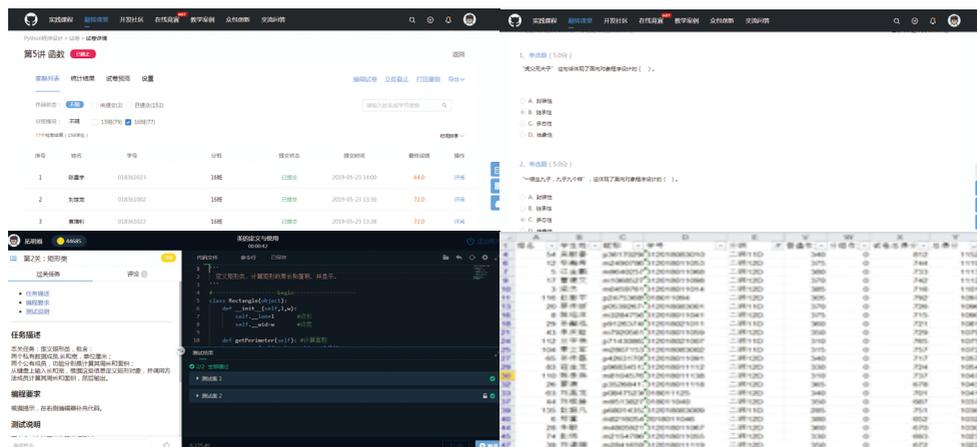


图 5 课后实训及学习效果分析

Figure 5 practice teaching after class and Learning effect analysis

在期末课程考核中，将平时的课程预习情况、在线参与交流讨论、实训作业完成情况、以及平时单元测试情况综合进行评价，统一纳入考核，成绩占到总成绩的 40%，过程性考核的增加，调动了学员学习的主动性和积极性。

## 4 结语

基于雨课堂和 EduCoder 实训平台的教学实践，有效解决了我们以前学时不

够的现象，改变了传统课堂以教师为中心的教学模式，科学地覆盖了课前一课上一课后的每一个教学环节，实现了教师和学生在整个教学周期中多渠道大量互动、实时反馈，最大限度地释放教与学的能量，充分体现教学过程中以学生为中心的施教原则，保证教学过程的高效实施。

## 参考文献

- [1] 教育部. 关于狠抓新时代全国高等学校本科教育工作会议精神落实的通知 (教高函〔2018〕8号) [Z].
- [2] 林忠. 基于雨课堂和 OJ 系统的程序设计类课程的教学方法设计 [J]. 现代计算机, 2018 (7): 68-71.
- [3] 杨静, 刘佳, 郭丹. 基于雨课堂平台的混合式教学模式探索 [J]. 产业与科技论坛, 2017 (16): 168-169.
- [4] 段恒利. 基于雨课堂的 C 语言程序设计课堂教学改革与实践 [J]. 电脑知识与技术, 2018 (10): 149-150.
- [5] 孙笑微. “互联网+”时代下“雨课堂”在课程改革实践研究 [J]. 沈阳师范大学学报 (自然科学版), 2018 (2): 92-96.