

The Design and Development of SPOC in Common Basic Lessons of Computer Based on the Enforcing Comprehensive Teaching Model

Jing Li*, Huaiyu Liu

School of Computer Science and Technology, Huaibei Normal University, Huaibei Anhui
Email: *cleverant@163.com

Received: May 8th, 2019; accepted: May 21st, 2019; published: May 28th, 2019

Abstract

Taking the common basic lessons of computer as an example, this paper introduces the design and development process of SPOC from four aspects: frontal analysis, curriculum design, process organization and teaching evaluation, and provides experience and strategies for construction of curriculum resources and curriculum reform.

Keywords

SPOC, Common Basic Lessons of Computer, Enforcing Comprehensive Teaching Model

基于混合教学模式计算机公共基础课的SPOC设计与开发

李 璟*, 刘怀愚

淮北师范大学计算机科学与技术学院, 安徽 淮北
Email: *cleverant@163.com

收稿日期: 2019年5月8日; 录用日期: 2019年5月21日; 发布日期: 2019年5月28日

*通讯作者。

摘要

本文介绍了大学计算机公共基础课的特点, 从混合教学模式的前端分析、课程设计、过程组织、教学评价四个方面详细阐述SPOC设计与开发过程, 为课程资源建设和课程改革提供经验和策略。

关键词

SPOC, 计算机公共基础课, 混合教学模式

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着现代信息技术和教育技术的不断进步, 高等教育教学模式不断推陈出新。MOOC (Massive Open Online Course), 指大型开放式网络课程, 近年来作为在线教育学习的初始形态被广泛融入传统课堂, 是新型教育学习模式的典型范式之一。但在不断显现优势的同时, MOOC 的不足也逐渐显露, 以 SPOC 为代表的“后 MOOC 时代”悄然而至。SPOC (Small Private Online Course), 指小规模限制性在线课程, 它继承了 MOOC 教育思想, 把微课形式、小众教学、特色教育融合在一起, 形成了特有的教育教学模式[1]。

2. SPOC 概述

SPOC (Small Private Online Course)是小规模限制性在线课程, 由加州大学伯克利分校的 Armando Fox 教授于 2013 年首次提出。相对于 MOOC 中的 Massive 和 Open 而言, “Small”和“Private”是 SPOC 的显著特征, Small 指“规模小”, 参与的学生一般在几十人和几百人之间; Private 指“限定性”, 对申请参加课程的学生设置限制性条件, 主要给真实在校注册的学生实施课程的在线教学[2]。SPOC 使用 MOOC 的技术平台和教学手段, 但比 MOOC 具有前置的申请过程和严格的审批流程, 是针对小规模特定人群的一种新的混合学习模式[2]。

3. 计算机公共基础课程教学内容与特点

目前, 安徽省省属高校的大学计算机基础课程一般在大一两个学期开设, 采用的是“1+X”课程体系, “1”是指“大学计算机基础”课程, 主要是计算机基础理论知识和 Windows + Office 的使用方法与技巧; “X”指安徽省计算机二级考试的程序设计课程。

计算机公共基础课教学主要有以下特点:

- 1) 多采用大班授课, 学生基础参差不齐。计算机公共基础课通常是合班教学, 平均每班为 150 人左右, 不但人数多, 由于来自不同地域, 大一新生的计算机水平也参差不齐。
- 2) 课程定位不准, 教学模式单一。对计算机公共基础课程定位有偏差, 认为计算机基础课程就是讲解软件工具使用。目前, 计算机公共基础课主要采用“课堂上教师讲, 实验课学生做”的单一教学模式, 教学形式比较简单。
- 3) 知识点庞杂, 课程内容滞后。计算机公共基础课尤其是“大学计算机基础”涉及知识点很多, 各

种知识互相交叉。与此同时, 计算机公共基础课所依赖的计算机科学、技术、工程等发展极为迅速, 知识更新周期越来越短, 使得课程内容远远滞后于学科发展。

4) 教学时数减少, 软硬件资源不均衡。计算机公共基础课包含理论与实验两个部分, 繁重的教学内容与不断压缩的课时是教与学产生新的矛盾。而且由于地域经济、师资力量、文化发展等因素的差异, 各高校教学水平与教学设施资源差异较大。

4. 基于混合教学模式的 SPOC 设计与开发

针对当前计算机公共基础课教学的特点和存在的问题, 充分发挥课堂教学的情感融合优势, 基于 MOOC/SPOC 的在线学习平台, 构建“课堂教学 + MOOC + SPOC”的混合教学模式。选择“爱课程网”等 MOOC 平台中的优秀课程资源作为课程规定内容、标杆内容, 同时设计与开发本校特色的计算机公共基础 SPOC 课程, 实现专业、层次的差异化网络教学。混合教学模式主要包括 4 个部分: 前端分析、课程设计、过程组织、教学评价[3], 如图 1 所示。计算机公共基础课的 SPOC 根据每部分的构建任务进行设计与开发。

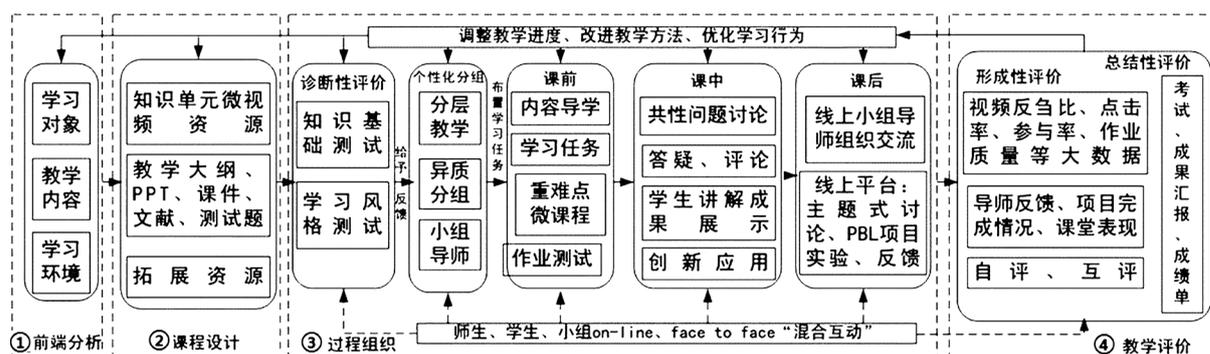


Figure 1. Schematic diagram of the mixed teaching mode

图 1. 混合教学模式构成示意图

4.1. 前端分析

4.1.1. 学习对象

一年级大学生对计算机公共基础课程“大学计算机基础”中的 Windows + Office 的基本使用有一定的了解, 但对“C 程序设计”或“Visual Foxpro 程序设计”知之甚少。因此在 SPOC 在设计时需要根据学生的知识基础、兴趣爱好、专业需求及学习能力进行分析, 开发适合的教学内容, 不断提高教学效果, 调动学生自主学习的积极性[4]。

4.1.2. 教学内容

根据教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会提出的计算机基础教学能力目标, 计算思维的培养已经成为计算机学科专业能力的核心目标[3]。计算机公共基础课程 SPOC 应根据现有教学目标和内容, 融入计算思维能力培养的要求, 对教学内容和课程体系进行重组和整理。基于计算思维的 SPOC 教学内容组织结构如表 1 所示。

4.1.3. 学习环境

计算机公共基础课程的教学实施过程是围绕学生学习规律进行, 以课堂教学为基础, 集成 MOOC 教学资源, 融合 SPOC 特色内容, 以网络信息技术为支撑, 因此学习环境主要包括课堂教学和 MOOC/SPOC 平台, 此外还有一些辅助性媒体工具[5]。

Table 1. Organizational structure of teaching content based on computational thinking**表 1.** 基于计算思维的教学内容组织结构

计算环境	教学模块	内容组织
	计算机发展历程与影响	概述计算机发展的历史, 客观全面地了解计算机技术的影响和作用。
抽象级	计算模型	抽象计算机并理解计算机“计算”的基本原理。通过经典模型了解机器的计算能力及其局限性。
指令级	处理器模型	以现代计算机模型(冯·诺依曼模型)为例, 了解自动计算的指令和执行过程。介绍指令层的计算环境, 了解现代计算机的基本工作原理和基本结构。
语言级	算法和程序	基于一种高级语言, 理解算法的特点、算法表示与评价的方法、程序的基本控制结构。阐述编程的基本过程和方法, 初步形成计算机编程思想。
系统级	操作系统	简化说明操作系统的使用方法, 侧重于操作系统管理软件和硬件资源的过程和原理。
	计算机网络	重点讲解网络中的资源共享、信息信息交换中的“约定”问题和可靠性传递问题。
	信息的编码与存储	介绍数制(进制)、典型数据编码、存储器结构, 了解计算机中数据的基本表示和存储和数据组织方法。

4.2. 课程设计

计算机公共基础 SPOC 的课程设计就是微课程的开发, 主要包括课程微视频的录制与剪辑, PPT 课件、相关文献和测试题等辅助材料的整理与制作。在具体设计过程中, 课程教学内容与国家及省级的计算机等级考试、实际应用紧密结合, 以相关知识点为单位进行微视频录制, 突出重难点, 合理安排教学顺序, 不断更新课程内容, 形成本校特色。

以计算机公共基础课程的《C 语言程序设计》为例。首先对近几年计算机等级考试 C 程序设计科目的真题进行分析与统计, 梳理出高频知识点和典型性题目, 如表 2 列出了关于选择结构的知识点。然后将知识点讲解和题目精析作为主要内容, 以电脑录屏、绘图板等形式进行微视频制作, 多用图片、动画、实际操作、具体演示来呈现, 相关视频的平均时长在 10~20 分钟, 从而保证了课程内容的针对性与灵活性, 教学效果大大提高, 激发了学生的学习热情。

Table 2. “C Language Programming” SPOC micro video knowledge points list (Partial)**表 2.** 《C 语言程序设计》SPOC 微视频知识点一览表(部分)

章节	知识点	典型题目
.....
选择结构 (共 3 题)	1) if 语句的使用:if 的选择条件为常量、变量或赋值表达式; if 语句的嵌套(缩进风格和匹配原则); if 的复合语句	试卷 2~20, 试卷 3~19, 试卷 6~19, 试卷 8~19
	2) 逻辑表达式的求解: &&和 的运算的不完全性	试卷 2~21, 试卷 5~21, 试卷 8~21
	3) switch 语句:switch 后的变量类型要与 case 后的常量类型一致;switch 中 break 的用法	试卷 3~20, 试卷 5~20, 试卷 7~20
	4) 条件表达式: 条件运算符的运算过程, 即先判断, 再求解, 不选择不求解	试卷 3~21, 试卷 7~21
.....

4.3. 过程组织

设计开发计算机公共基础的 SPOC 需要在课前、课中、课后三个节点上组织问题导向教学过程。课前, 学生通过 MOOC/SPOC 平台完成初学; 课中, 组织学生对基础问题进行讨论, 对知识难点进行解答,

对作业进行点评, 可以以小组为单位进行学习成果展示; 课后, 组织学生进行交流与讨论, 分享学习心得和成果, 并通过 MOOC/SPOC 平台开展项目实践等。

4.4. 教学评价

包括日常评价和最终评价。日常评价主要结合学生课堂表现, 根据 SPOC 视频反刍比、点击率、作业情况等信息进行开展。最终评价主要以成果展示、计算机等级考试的形式进行。

5. 总结

SPOC 是针对小规模特定人群的差异化在线课程类型, 是对传统 MOOC 的强有力补充。本文以计算机公共基础课为例, 以混合教学模式为框架, 系统介绍了 SPOC 课程的设计与开发, 开展了计算机课程资源建设与教学改革的探索与研究。

基金项目

安徽省高等学校省级质量工程重大教研项目(2016jyxm0934)。

参考文献

- [1] 陈然, 杨成. SPOC 混合学习模式设计研究[J]. 中国远程教育, 2015(5): 42-47, 67.
- [2] Fox, A. (2013) From MOOCs to SPOCs. *Communications of the ACM*, **56**, 38-40. <https://doi.org/10.1145/2535918>
- [3] 战德臣. 大学计算机“MOOC+SPOC+翻转课堂”混合教学改革实施计划[J]. 计算机教育, 2016(1): 12-16.
- [4] 兰厅, 王婷婷, 冯晨晨. SPOC 课程的设计与开发——以《教育技术研究方法》为例[J]. 电脑知识与技术, 2016, 12(15): 156-157, 161
- [5] 岐艳芳. 基于“MOOC+SPOC”的计算机公共课程教学改革与创新[J]. 科技视界, 2016(17): 61, 82.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2160-729X, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: ae@hanspub.org