

# SPOC 混合学习模式设计研究\*

□ 陈然 杨成

## 【摘要】

SPOC (小规模限制性在线课程) 是后 MOOC 时代的一种典型课程范式, 具有小众化、限制性、集约化等特点, 能够促进 MOOC 与传统课堂教学的深度融合, 代表了 MOOC 的未来发展方向。本研究结合 SPOC 资源的特点和高校教学改革实际需求, 设计了基于 SPOC 的混合学习模式, 并以 C 语言程序设计课程为例设计了应用案例, 以期为高校深入建设和应用 SPOC 提供借鉴, 使 MOOC 在高校的教学应用落地生根, 促进高校教育理念和教学模式的变革。

【关键词】 SPOC; MOOC; 混合学习; 模式设计

【中图分类号】 G40-057

【文献标识码】 A

【文章编号】 1009-458x(2015)05-0042-07

DOI:10.13541/j.cnki.chinade.2015.05.007

近年来 MOOC 受到了前所未有的追捧, 人们在使用 MOOC 的时候有了更加深刻的体会和创新性的改进应用, 一些在线学习的新样式不断涌现, 这些新样式分别代表了不同的在线教学模式, 拓宽了在线教育的应用范畴。MOOC 仅仅代表了在线教育的初始形态, 如今形势已经发生了变化, 后 MOOC 时代已经来临<sup>[1]</sup>。SPOC (Small Private Online Course), 即小规模限制性在线课程, 作为后 MOOC 时代的一种典型课程范式, 在融合 MOOC 教育思想的同时, 也把微课、小众教学、集约化教育等融合在一起, 形成了 SPOC 特有的教育模式。2015 年地平线报告指出, 混合学习将在未来 1-2 年内成为推动高等教育信息化发展的核心趋势<sup>[2]</sup>。因此, 将 SPOC 引进高校传统课堂, 采用混合学习形式既有利于共享优质 MOOC 资源, 提升高校的品牌效应, 又能够发挥 SPOC 集约化、小众化等在线学习的特点, 使线下课堂变得更加动态、灵活, 提高校内教学质量。SPOC 是高校应用教育技术完成其使命的现实路径, 也是在线教育在高校校园教育中的真正价值所在<sup>[3]</sup>。本研究结合 SPOC 资源特点重构混合学习的模式和实施路径, 以期为 SPOC 相关理论和实践研究

提供借鉴。

## 一、SPOC 概述

### (一) SPOC 的起源与内涵

近几年来, MOOC 的迅猛发展给高等教育领域带来了巨大冲击, 逐渐成为一种教育现象并引起全球范围内的广泛关注。与此同时, MOOC 也给教育界带来了至少三个方面的压力, 即阻碍提高个性化教学质量目标的实现、阻碍技术本身内在教育价值的实现、影响大学教育的本质功能<sup>[4]</sup>。针对 MOOC 存在的问题, 一些在线学习新形式不断涌现, 如 SPOC、Mata-MOOC、DLMOOC、MOOL、MOOR 和 DOCC 等<sup>[5]</sup>。其中, SPOC 以小规模 and 限制性准入的特点著称, 能显著提升 MOOC 学习效果, 是哈佛大学、伯克利大学、清华大学、浙江大学等国内外名校当前都在尝试的一种在线课程类型。美国加州大学伯克利分校的 MOOC 实验室主任 Armando Fox 较早提出了 SPOC 的概念, 他认为 Small 指学生规模一般在几十人和几百人之间, Private 指对申请参加课程的学生设置限制性准入条件, 与 MOOC 相比具有前置

\* 本文系全国教育科学规划 2010 年度教育部重点课题“以学习者为主体的远程教育学习服务体系研究”(项目编号: GKA103013); 江苏师范大学 2014 年度研究生创新项目“智慧教育视野下我国精品开放课程的设计与应用研究”(项目编号: 2014YYB101); 江苏省科技基础设施建设计划项目“江苏省教育信息化工程技术研究中心”(项目编号: BM2013224)之阶段研究成果。



的申请过程和严格的审批流程<sup>[6]</sup>。SPOC 小众化和限制性准入的特点有助于提升学生的学习参与度和互动性,赋予学生个性化的、完整的、深度的学习体验,也使教师有更多精力洞悉学生的各方面信息,有利于实现个性化教学目标,提高校内教学质量。

## (二) SPOC 与 MOOC 的比较

SPOC 作为从 MOOC 衍生出来的一种开放课程形式,秉承了 MOOC 的教学设计和教学理念,但在开放性、课程规模、学习形式、评价形式、结课率等方面存在一定差异,两者的具体比较见表 1。

表 1 MOOC 与 SPOC 的比较

	MOOC	SPOC
开放性	完全开放	限制性申请
学生人数	无限制	小规模
学习形式	线上自学,在线学习社群	混合学习,翻转教学
课程期限	短(平均约 4~8 周)	长(按学期制约 18 周)
结课率	低(平均约 10%)	高(几乎 100%)
出勤率	低	高
教材内容	自制	自制或选用他人教材
学习成本	低(除了认证费外,几乎全免费)	相对较高(学分、学杂费等)
评价形式	线上反馈测试、作业、同伴互评	除了在线评价外,还包括课堂测试与互动
选课竞争性	低(无选课人数与资格限制)	高(有选课人数与资格限制)
学生资格	无限制	以校内注册学生为主,不同课程会设定不同程度的资格限制
发展策略	发展具有本土特色与创意的课程,借此推广国际合作与交流	发展符合高校培养人才需求的混合课程,提升高校教学效果
优势	1. 学校方面:提升课程的国际品牌与形象,当选修人数大时可能获得名利的回馈 2. 学生方面:适合自学动机强的学生,以最经济方式获得学习成效	1. 学校方面:相对 MOOC 成本较低,聚焦于提高校内课程质量 2. 教师方面:以学习效果为导向,教学资源集中,提升教师的教学设计与学生的学习效果
劣势	1. 高成本(人力与资金) 2. 投入成本与获得效益可能不成比例 3. 平台与机制运营维护相对复杂	1. 知名度相对 MOOC 较低 2. 就高校教育目标而言,SPOC 相对于 MOOC 几乎没有劣势

## 二、SPOC 应用于混合学习的优势

正如 Armando Fox 教授所说,SPOC 是 MOOC 用作课堂教学的补充,可有效加强教师的指导作用,增加学生的通过率、掌握程度以及参与度<sup>[7]</sup>。对 SPOC 和混合学习的研究表明,利用 SPOC 可有效开展混合学习,将 SPOC 应用于混合学习具有如下优势:

(一) 课程立足于小规模特定人群,易于服务高校教学

SPOC 通过缩小课程规模,从众多申请者中选取

少量适合的学生,保证了学生具有较为相近的知识基础和学术水平,从而有助于提供针对性更强、力度更大的专业支持。如哈佛大学在 edX 平台上开设的“版权法”课程,要求学生提交个人信息,撰写小论文说明申请原因,并保证学习时间和学习强度,即每周至少保证 8 小时的学习和讨论时间,参加每周 80 分钟的在线研讨,最终费舍尔教授从全球申请者中,挑选出 500 名学生参加该课程学习。实践结果表明,对申请者限制性准入利于实现个性化教学目标,增强学生学习动机和学习参与,提高教学质量<sup>[8]</sup>。

(二) 完备的课程模式和平台设计,可有效降低混合学习难度

SPOC 包含丰富的全媒体学习资源,充分利用成熟的社交媒体,能够为学习者提供学分认证和课程证书,其完备的课程模式吸引了众多学习者的参与。SPOC 课程可依托 MOOC 平台进行,还可改善原有 MOOC 平台功能。如加州伯克利分校的“软件工程”课程增设了平台自动评分功能,学生在课程学习过程中,可以在线提交编程作业或者在云端配置应用程序,自动评分功能会同时测试代码的完整性和正确性,并很快提供关于代码风格的反馈,显示详细的评分结果,学生可获得更细粒度的信息反馈<sup>[9]</sup>。SPOC 完整的课程模式和先进的课程平台为混合学习的顺利开展提供了保障。

(三) 重新定义教师角色,有助于提高混合学习效果

多年来,高校教学之所以无法具有科学研究工作那样的内在吸引力,其中一个重要原因就是教学中包含大量重复性劳动<sup>[10]</sup>。而 SPOC 能够减轻教师的许多重复性劳动,不断提高教学中创造性劳动的含量,让教师成为课程教学模式的创新者。教师可利用平台数据,运用多种方法分析教学问题,从而更好地提高课堂教学质量。Armando Fox 调查发现,教师希望将 SPOC 平台课程资料整合进他们的实体课堂以提升校内教学质量,这是建构主义对知识和学习的贡献<sup>[11]</sup>。教师的认同对于高校实施 SPOC 是非常有利的因素,教师由原本的知识传授者转变为学习过程的指导者和促进者,真正实现了个性化的学习指导。

在本研究中,基于SPOC的混合学习是指高校面对面线下教学与SPOC线上学习的混合。以SPOC在线课程资源为依托,在MOOC学习平台以及真实教室环境中展开,混合了自主学习、探究式学习、合作学习、反思性学习等多种学习方式,需要课程开发团队、教师以及学习者的多方协同,具有动态性、开放性、复杂性以及多元性特征。

### 三、基于SPOC的混合学习模式设计

基于SPOC的混合学习模式是面对面课堂教学模式和SPOC线上学习模式的融合创新。本研究根据混合学习内涵、建构主义学习理论以及系统化教学设计理论,提出设计原则,并在这些原则的指导下进行模式设计。

#### (一) 设计原则

##### 1. 主动性原则

建构主义学习理论认为,学习过程不是被动接受信息刺激的过程,而是学习者主动建构知识的过程。学生在混合学习中提出问题、发表观点,主动参与过程,正是学生知识建构的过程。因此,在SPOC混合学习模式中,各部分的构建要以充分发挥学生的主动性为核心;学生作为知识建构的主体要增强主动学习意识,自主安排学习进程。

##### 2. 社会性原则

在有意义学习情境中,问题的解决往往需要相互协作完成,有效的交流能够极大促进学习者对知识的意义建构<sup>[12]</sup>。因此,基于SPOC的混合学习需要学习者进行线上线下的互动交流。学习者利用SPOC课程资源,通过个人或小组协作的方式共同解决疑难问题,这也是学习者由被动的知识灌输对象转变为学习活动主体的必然途径。

##### 3. 系统性原则

加涅认为教学是一个系统化的过程,教学系统本身是对资源和程序作出有利于学习的安排,任何组织机构,如果其目的旨在开发人的才能均可以被包括在教学系统中<sup>[13]</sup>。SPOC混合学习模式设计遵循系统性原则,不仅包括学习者和教师,还包括以助教、教育技术人员为主的课程团队。本模式设计不仅包括学习

活动,还包括对学习要素的前端分析以及对混合学习资源的设计和开发,并在反馈中不断加以调整。

#### (二) 学习模式设计

根据上述设计原则,在综合国内外基于SPOC的混合学习模式基础上,本研究设计了如下的SPOC混合学习模式,如图1所示。

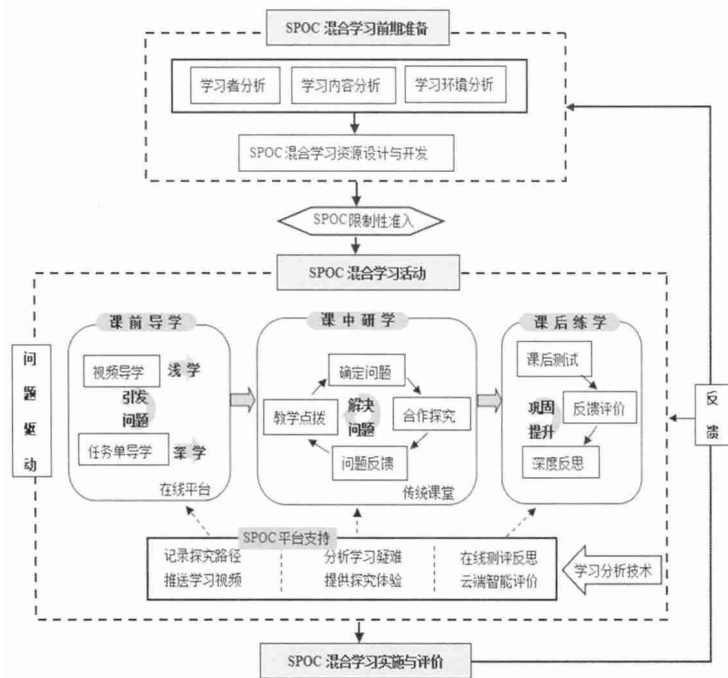


图1 基于SPOC的混合学习模式

如图1所示,该混合学习模式主要包括以下几部分:第一部分为前期准备,需要进行前端分析和学习资源的设计与开发,前端分析包括学习者分析、学习内容分析和学习环境分析,学习资源设计与开发包括引进、自建和改造三种模式。第二部分为混合学习活动设计,以问题解决式学习活动为设计主线,包括课前导学、课中研学、课后练学三环节。第三部分为学习活动的实施与评价,根据课程的实施效果及时提供评价和反馈,优化教学。

##### 1. 前期准备

###### (1) 前端分析

对混合学习活动开展的各要素进行前端分析,能够保证学习活动的顺利实施。前端分析包括对学习者的分析、学习内容以及学习环境的分析。学习者分析包括对学生学习需求、应用SPOC平台的熟练程度、混合学习的态度等因素分析。教师在了解学习者特征和先



备知识的基础上确定教学目标,根据教学目标划分混合学习内容,区分适合线上线下学习的内容单元。线上线下的深度融合,使混合学习环境成为一个复杂的生态系统,学习环境分析必须把握SPOC混合学习活动的外部环境,为学习者顺利进行混合学习提供支撑。

## (2) 学习资源的设计与开发

SPOC的资源设计与开发由教师团队主导,团队成员有任课教师、助教、教育技术人员等。课程资源开发模式有三种,分别是引进、自建、改造,即引进优质MOOC课程资源,建设自有SPOC课程,或把校内已有精品开放课程进行转型升级,改造成SPOC课程。图2为SPOC混合学习资源开发模式。

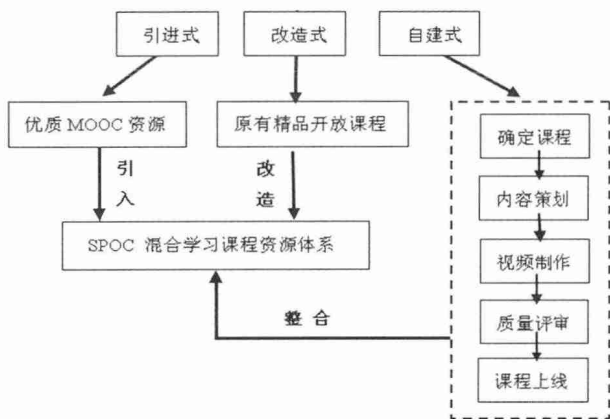


图2 SPOC混合学习资源开发模式

### ① 引进式

依据SPOC混合学习要求,引入MOOC平台上的优质课程,以优质的师资、一流的教学内容、生动的教学方式、合理的课程设计等为选择标准。在选定课程的基础上控制学生规模,增设限制性准入条件,降低学生不进行线上课程学习就直接参与线下课堂讨论的可能性,对MOOC课程资源使用情况进行跟踪并纳入课程考核中,使引进的MOOC资源最大限度发挥效用,最终进入SPOC混合学习课程资源体系。

### ② 改造式

将高校原有精品开放课程改造为SPOC,具体涉及课程结构、评价方式等多个方面。课程结构改造是将原有课程分解为各个子模块,每个子模块安排明确的学习活动和学习目标以提升学习者自学效果。由于优质资源不是评出来的,而是在实践中用出来的<sup>[14]</sup>。因此在评价方式上,可将原有精品开放课

程评价由重建设指标向重应用效果转变,从而既促进精品开放课程的可持续发展,又可利用精品开放课程门类齐全、覆盖面广的特点,使之有效服务于SPOC混合学习。

### ③ 自建式

自建资源以课程资源为主,主要包括五个环节,即确定课程、内容策划、视频制作、质量评审、课程上线,其中内容策划与视频制作为重点环节。首先确定课程开发方向,SPOC适用于混合学习,资源由云端提供,应更加微型化、碎片化以满足学习者自学。在内容策划环节,课程团队明确具体开发内容,包括教学大纲、课程学时及学分、章节测试等。视频制作环节的重点在于凸显教学重点、合理分布知识要点、嵌入章节学习反馈、符合课程学习目标,难点在于凸显授课教师的教学风格以及体现微型化、层次化、主题化的课程结构。最终经由质量评审,SPOC课程上线,部分课程可参与国际、国内课程联盟。

## 2. 混合学习活动设计

混合学习活动设计以问题解决式教学设计为主线,包括课前导学、课中研学、课后练学三环节。课前学生在SPOC平台的支持下自主学习,课中师生面对面展开深入研讨,共同解决疑难问题,课后学生通过练习测试、总结反思等方式巩固所学。

### (1) 课前导学

课前导学环节的主要任务是引发问题。SPOC课程视频以及课前学习任务单作为不可或缺的学习资源,充分发挥了导学作用。借助视频学习可将课堂中的浅层学习向课前转移,使学生在完成课前任务单的过程中了解学习疑难和自身先备知识的掌握情况,还可利用SPOC论坛以及微信等社交工具快速组建讨论小组,交流彼此的收获以及疑问。学生利用视频导学和任务单导学,从浅层学习不断迈向深度学习,使新问题生成过程变得更加顺畅。

### (2) 课中研学

课中研学环节的主要任务是聚焦并解决问题,对核心知识及其问题进行多维度探讨也是学习者提高学习成效的重要一环。传统课堂在促进学习社群间深度互动等方面能够发挥更大的作用,因此研学环节主要在传统课堂中进行。一方面,教师根据学生课前导学情况了解学习疑难,SPOC平台记录的学生课前探究路径和数据分析结果也为教师确定问题提供了决策辅

助。另一方面,学生进行合作探究、小组协作能够提供多种解决问题的方法,拓展课内学习的深度,对于难以解决的问题,教师适时加以点拨,能够促进学生学习的触类旁通。虽然课中研学在传统课堂展开,SPOC平台的支持作用仍是必不可少,它能够为学生创设探究条件,如编程学习中,学生可以通过SPOC云平台配置应用程序,反复提交探究结果,不断完善设计应用程序。

### (3) 课后练学

课后练学环节的主要任务是问题深化。教师布置课后作业,实施课后测试帮助学生测评所学。SPOC混合学习资源的云端智能评价功能为学生提供实时反馈,数据的可视化反馈能够使学生随时调整学习状态、提高学习效率、优化学习效果,成为学习的主导者<sup>[15]</sup>。知识的巩固离不开学生的自我内化过程,自我反思是学生对自己的思维过程、思维结果进行再认识的检验过程,能够极大促进知识内化。学习者自我反思可以在SPOC平台在线空间中进行,重要的是交流学习体验,巩固所学。

### 3. 学习活动的实施与评价

基于SPOC的混合学习课程不是封闭的,而是一个不断调整和完善的动态开放课程系统。从课程的设计与开发开始,采用优先搭建课程主题框架的方式,教师团队结合平台情况并根据课程安排、课程要求及授课时间,优先建设前几周授课章节,并结合后期SPOC混合学习实施情况,在实践中不断调整后续章节的设计方案,持续推进课程建设。

学习评价是SPOC混合学习过程中的重要环节,涉及学习者的表达能力、合作能力、学习能力等多个评价维度。传统的测试方式难以测试出学生在混合学习中的全部学习效果,缺少一种科学的、多元化的、可操作的评价标准。SPOC平台内设的学习分析技术能够为创设细化且多元化的评价体系提供解决方案,主要涉及双重评价模式,即形成性评价和总结性评价相结合,分别应用于混合学习活动的不同环节。课前导学环节中学生的视频学习进度、讨论交流表现等可纳入课前形成性评价指标体系。平台实时记录学生行为数据,如在线参与度、资源贡献度等可作为实施课中形成性评价的重要考量依据。总结性评价主要包括线上课程测试和线下期末测试两个部分。因此,SPOC支持的混合学习要加强评价体系的建设,综合

考虑活动中每一项任务的完成及其参照目标的设计,为混合学习提供一个有标准可依的多元化智能评价体系。

## 四、案例设计

C语言程序设计 作为各高校必开的程序设计基础课程,在培养创新型计算机人才方面具有重要地位。然而,目前大多数学校受师资、硬件条件的限制,授课形式多数仍采用讲解 操作演示 的单一教学模式,学生课程学习效果不佳;教学内容安排上一刀切,忽视学生的不同特点和需求,抹杀了学生的差异性;课程实施过程中师生缺乏互动和沟通,学生学习兴趣不高,缺乏体验和练习,存在学不能用等现象。这些问题导致了课程教学难以真正提高学生的编程能力,不能满足社会行业所需。因此,本研究尝试将SPOC应用于 C语言程序设计 课程,进行教学过程详细设计。

### (一) 前期准备

#### 1. 前端分析

教学活动开始前,教师首先对学习者的学习内容以及学习环境进行分析,在此基础上确定课程教学目标。本案例中 C语言程序设计 课程面向高校计算机专业本科学生,他们具备一定的程序设计基础,能够满足课程先备知识所需。通过该课程的学习应达到如下目标:学生在知识和技术方面,能够掌握C语言程序设计的基本知识和编程技术;在能力方面,能够具备自我分析、解决问题的能力;在情感态度目标方面,能够激发对程序设计的学习兴趣,为今后学习其他程序设计和实用软件开发打下坚实基础。

#### 2. 学习资源引入

本课程资源采取引进式开发模式,通过国内三大MOOC平台,即中国大学MOOC平台、清华学堂在线平台、好大学在线平台检索课程资源。初步将课程对象确定为浙江大学翁恺博士和哈尔滨工业大学苏小红教授分别开设的 C语言程序设计 课程,两门课程均依托于中国大学MOOC平台。依据优质课程引入标准,对选定的课程作进一步筛选,发现苏小红教授的MOOC课程具有一定优势:在教学方式上,该门课程从问题入手,实例练习贯穿始终,为学生提供了边学边练的机会;在教学内容安排上,不仅贴近课



程教学大纲,还包括一些进阶内容,为适应不同学生的学习需求创造了条件;提供C语言作业在线测试系统,学生可自主选择习题进行自测,提交习题答案后,系统会实时显示评分。因此,最终确定选取苏小红教授的MOOC课程,并设置课程限制性准入条件如下:学习者预先提交一份书面申请以供筛选,要求学生具有一定程序设计基础,每周确保2-3小时在线学习,2-4小时参与线上课程讨论和同伴互评,保证按时完成任务,最终将课程参与人数控制在30人左右。资源引入具体流程如图3所示。

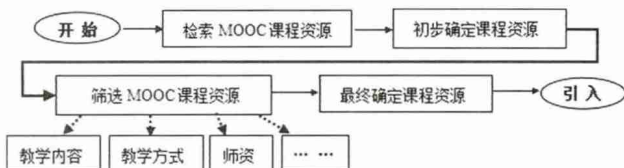


图3 课程混合学习资源引入流程

## (二) 学习活动设计

### 1. 课前导学

首先,在开课之初介绍课程实施流程,有助于学生了解课程内容、明晰学习目标、熟悉教学方式、清楚评价方法。其次,助教在中国大学MOOC平台上创建班级讨论组,要求学生完成平台注册,加入苏小红教授的C语言程序设计在线课程进行课前导学。教师提供学习任务单,对课前导学任务作出硬性规定,任务单作为课前深入学习的支架能够保证学习目标清晰,具体包括阅读教材、观看SPOC视频、课前练习以及程序设计等。学生自主学习SPOC课程视频并解决学习任务单上的问题,初步掌握学习重点和难点。对于难以解决的疑问,学生可在平台的班级讨论组展开交流,教师、助教作为督导者在线查看学生的困惑和思考,给予及时反馈。如循环语句一节确定的课前学习任务单,如表2所示。

表2 课程学习任务单

学习任务单	项目	具体内容
第5讲课前要完成的内容	阅读教材	教材第5章第1节和第2节
	观看视频	中国大学MOOC C语言程序设计精髓(15周)课件第5章
	练习	1. 搜索并阅读for、while、do-while语句的基本格式及执行过程 2. 写出for、while、do-while语句之间的关系及区别 3. 利用循环语句求1-100的累计和
	程序设计	编写一个程序,打印出九九乘法表,并在计算机上调试验证

### 2. 课中研学

课中研学在传统教学环境中展开,采取小组协作的学习方式,主要分为三个阶段。在第一阶段以学生提出的知识点为主、教师补充的问题为辅,小组围绕知识点交流讨论疑难问题。教师依据SPOC平台记录的学生在线探究路径,对学生的疑问和前期练习进行分析,对重点和难点问题加以解释。在第二阶段,教师提供一些难度较高的练习供学生进行知识点迁移训练,学生分组编写程序,采取多种形式进行课堂研讨,如幻灯片展示、问答、代码分析以及关键概念阐释等。在第三阶段,学生分组阐述程序设计思路,现场演示程序运行结果,教师点评,其他小组予以反馈。另外,通过作业在线测试系统,学生自主选择习题进行自测,系统实时显示评分,学生可多次提交探究结果,不断完善设计程序,提高对程序设计知识和技能的掌握程度。

### 3. 课后练学

课后练学环节是对前期活动的巩固、升华,并为下一阶段教学做准备。学生按学习任务单的要求完成课后练习任务,通过中国大学MOOC平台在线提交自测题和编程作业,系统实施批改并提供反馈。同时,平台记录的数据可作为形成性评价的重要考量依据,如学生登录时间、讨论交流表现、在线分享经验、资源贡献度、课程参与度等。多维度检验C语言程序设计的课程学习效果有利于激发学生学习的积极性,增强学习信心。同时,助教在中国大学MOOC平台上建立C语言程序设计课程反思与收获学习社区,为学生创设反思和经验分享的空间,学生根据教师推荐的学习资源拓展知识,更快进入下一阶段学习。

## 五、小结

教育变革跟上时代步伐的关键是加快教育模式和学习方式的转变<sup>[6]</sup>。传统学习模式较为忽视学生的个性发展,难以适应科技和社会发展对人才的需要,人们对创新学习方式的呼声越来越强烈。MOOC、SPOC等在线学习方式的不断发展,引发了教与学方式的深层变革,基于SPOC的混合学习有助于促进教学效果最优化以及学生传统学习方式的转变,使以

(下转第67页)



研, 查找问题, 及时改进。

## 八、结语

网络环境下优化处理海量的信息资源, 简化进入的途径, 方便学生学习, 是网络教学的核心问题之一, 也是信息时代数字图书馆义不容辞的责任, 更是新时代开放大学开辟第二课堂的关键所在。网络课程书架建设彰显了服务功能。牢牢树立服务师生的意识是数字图书馆下一步的重点工作<sup>[9]</sup>。未来的工作是要强化网络课程书架的支持服务功能, 规范建设和评价标准, 提高资源整合的精确度, 达到适应个性化学习的最终目的。

### [参考文献]

- [1] 国际高等教育信息化. 2012年地平线报告(Horizon Report)[EB/OL]. [2012-3]. <http://wenku.baidu.com/view/a3585cee172ded630b1cb6a0.html>.
- [2] 沈洁, 朱庆华. 国内外网络信息资源评价指标研究述评[J]. 情报科学, 2005 (7): 104-109.
- [3] 刘盈. 开放大学系统图书馆建设思路[J]. 中国远程教育, 2014, (03): 88-92.
- [4] 王今殊, 王进欣, 邢伟, 仲崇庆. 海量网络信息教学资源的优化整

合 以地理学为例[J]. 河北师范大学学报(教育科学版), 2010, (02): 125-128.

- [5] 网络环境下应给学生提供可供研究的海量信息资源[EB/OL]. [2010-05-25]. <http://www.thjy.org/rootom/Article/634103959236250000.aspx>.
- [6] 李守宏. 开放大学数字图书馆建设的思考[J]. 中国远程教育, 2013 (11): 84-87.
- [7] L.约翰逊等. 北京开放大学项目组. 高校图书馆如何应对新技术挑战——新媒体联盟2014地平线报告(图书馆版)摘要[J]. 现代教育技术, 2014, 24(9).
- [8] 刘白秋. 国内网络数据库与高校图书馆网络资源利用[J]. 集美大学学报(哲学社会科学版), 2001 (4): 114-118.
- [9] Ormond Simpson, 李亚婉等译. 对远程学习者的支持服务[M]. 北京: 高等教育出版社, 2007: 175-196.

收稿日期: 2014 - 11 - 30

定稿日期: 2015 - 03 - 12

作者简介: 姚晖, 西安广播电视大学图书馆馆长(710002)。

张宇, 副研究员, 西安广播电视大学科研处(710002)。

责任编辑 日新

(上接第47页)

MOOC为代表的开放课程资源在高校教学中落地生根, 有利于推动“两个变革”的发生, 即网络课程成为高校课程体系的重要组成部分, 混合学习模式成为高校教学变革的方向。当然, SPOC在高校教学中的深入应用, 还需要更多研究者和实践者的加入, 模式的理论研究还需要在实践中不断进行检验和完善。

### [参考文献]

- [1][5] 祝智庭. 后慕课时期的在线学习新样式[N]. 中国教育报, 2014-5-21(11).
- [2] EDUCAUSE, The New Media Consortium. Blended Learning[OL]. The Horizon Report 2015 edition.
- [3] 康叶钦. 在线教育的后MOOC时代——SPOC解析[J]. 清华大学教育研究, 2014 (4): 106-112.
- [4] 姜淑慧. MOOCs与SPOCs: 在线课程发展的不同路径与共同问题[J]. 远程教育杂志, 2014 (1): 15-18.
- [6][11] Armando Fox. From MOCs to SPOCs[J]. Communications of the ACM, 2013, 56(12): 38-40.
- [7][9] Armando Fox, David A. Patterson. Software Engineering Curriculum Technology Transfer: Lessons learned from MOOCs and SPOCs [EB/OL]. [2014-05-05]. <http://www.eecs.berkeley.edu/Pubs/Tech>

Rpts/2014/EECS-2014-17.html.

- [8] 陈绍继. 小规模限制性课程 来袭 [J]. 辽宁教育, 2014 (3): 7-8.
- [10] 李曙华, 李洋, 桑新民. 探索MOOCs与现实课堂结合的教学模式——系统科学与圣塔菲网络课程的个案研究[J]. 远程教育杂志, 2014 (5): 17-23.
- [12] 戴维·H·乔纳森. 学会用技术解决问题——一个建构主义者的视角[M]. 北京: 教育科学出版社, 2007.
- [13] 加涅. 教学设计原理[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2000.
- [14] 王娟, 孔亮, 杨改学. 反思开放课程建设: 形态变化与策略应对[J]. 现代远程教育研究, 2013 (3): 78-82.
- [15] 陈然, 杨成. 量化自我: 大数据时代教育领域研究新机遇——2014年地平线报告研究启示[J]. 现代教育技术, 2014 (11): 5-11.
- [16] 陈琳. 高校课程立体学习资源建设研究——促进学习方式转变的视角[J]. 中国电化教育, 2013 (11): 95-97.

收稿日期: 2015 - 03 - 15

定稿日期: 2015 - 03 - 31

作者简介: 陈然, 硕士, 杨成, 教授, 硕士生导师, 本文通讯作者。江苏师范大学教育研究院(221116)。

责任编辑 石子

## Blended Learning for SPOC

Chen Ran and Yang Cheng

As an emerging course mode in the Post-MOOC Era, SPOCs (Small Private Online Courses) tend to integrate MOOCs and traditional classroom teaching by limiting numbers of learners and imposing entry requirements. The emergence of SPOCs may provide a new mode of blended learning. In the light of the characteristics of SPOCs and the needs for teaching reform in colleges and universities, this paper develops a blended learning model based on SPOCs, using the case of the course C Language Programming Design to illustrate this SPOC-based blended teaching model. It is hoped that findings from the study may promote the application of SPOCs and MOOCs, and facilitate the transformation of education philosophy and teaching modes in higher education institutions.

**Keywords:** SPOCs; MOOCs; blended learning; mode

## Micro Course Design: A Perspective from the Design Theory of Problem Solving

Xie Yun, Chen Fangfang and Zhong Zhixian

This paper aims to develop an approach to designing micro courses, using the problem solving theory, which supports learners meaning learning. First, the concept and features of meaning learning are interpreted, and the characteristics of micro courses and core concepts of problem solving are described. The hypothesis that problem-solving-based micro courses is learner-centered meaning learning is illustrated in a theoretical perspective. Secondly, after analyzing the problem solving process and micro course learning process, this study builds a mapping relationship between them. It also discusses influential factors of problem solving and sorts out elements necessary for micro course design. Finally, it provides a micro course design model based on problem solving by integrating Curriculum Theory, AD-DIE Instructional Design Model and Situated Cognition Theory.

**Keywords:** problem; problem solving; meaning learning; micro course; design model

## Distance Education Resources: Co-construction and Sharing

Ran Lilong

Modern distance education in China has been developing rapidly since it implemented its pilot programs, but problems such as repetitive construction of teaching resources, not sharing quality resources, and insufficient service capabilities always exist due to lack of distance education resources co-construction and sharing mechanisms and platforms. The rapid development of cloud computing makes it possible to co-construct and share distance teaching resources and provide quality services. Based on the case study of co-construction and sharing of teaching resources by distance education colleges, this paper introduces resource sharing mechanisms including management, coordination, resource technology program, and standard specification. Design and operation of the management system, system structure and model of platform is discussed, and a two-year operation resource-sharing platform is finally analyzed. It is argued that findings from the study may have implications for the development and sharing of quality distance education resources in China.

**Keywords:** teaching resources; co-construction and sharing; cloud services; sharing platform

(英文目录、摘要译者:熊英)