

中华人民共和国教育部主管
全国中文核心期刊

中国大学教学

CHINA UNIVERSITY TEACHING

8

2018

中国大学教学

China University Teaching

2018年第8期(总第336期) 2018年8月出版 月刊

No.8(General Serial 336) August 2018 (Monthly)

目 录

专稿

从水平评估到审核评估:我国高校教学评估理论认知及实践探索

刘振天 4

论教谈学

党的十八大以来思想政治理论课教学改革的实践探索与经验启示

董喜生 崔健等 12

新工科

基于机械工程学科的新式工程教育模式改革探析

朱立达 宁晋生等 19

人才培养模式

基于创客教育理念重构应用型人才培养模式 唐毅谦 叶安胜等 26

地方本科高校创客教育模式的探索与实践 邱家明 陈鹏 30

基于知识建构与交互学习的混合式教学模式研究与实践

陈维军 王达治等 33

工院校“分层教学、分流培养、分类成才”培养模式探索

刘尧 王侃 38

主编 宋永刚
常务副主编 杨裕南
编辑部主任
责任编辑

夏鲁惠 陈立民
周杨 余大品
周晓燕 刘春萍
吴芳和

美术编辑 李卫青
版式设计 杨光

本期执行编辑 周晓燕

致作者

为促进学术传播与交流,本刊已加入中国知网、万方、维普、龙源等数据库及期刊网,并被全文收录使用。对此有异议者,来稿时务必加以说明。

专业与课程建设

环境工程专业课程教学方法创新与应用

——以“思维导图”为例 吴圣姬 马青兰 41

让“经验”在写作课堂上飞 金鑫 46

论英语介词短语动态义的理解与教学

——兼谈英语名词的物性结构及其对汉译英的影响
双文庭 萧国政 51

教学管理

利用在线开放课程开展共享式教学初探 王震亚 宁芳等 58

普通高校美育工作中的音乐教育实施对策研究 匡勇胜 刘怡琦 62

调查与研究

大学内部治理效果的关键因素及影响机理研究

谢潇潇 车蕾等 66

大学创新教学的实践误区及反思 解德渤 70

劳动与社会保障专业及其人才培养情况的调查分析

林闽钢 王锴 75

教材建设

地理信息教材慕课化改革与教学模式创新研究

张新长 阮永俭等 80

《人文地理学》教材的“113445”框架探讨 周尚意 84

比较与借鉴

英国高校数据能力培养策略研究

黄孔雀 许明 91

主管 中华人民共和国教育部
主办 高等教育出版社有限公司
出版 高等教育出版社有限公司
编辑 全国高等学校教学研究中心
中国高等教育学会教学研究分会
电话 (010) 58582496
传真 (010) 58582203
地址 北京市西城区德外大街4号
邮编 100120
电子邮箱 zgdjx@crct.edu.cn
投稿网址 <http://jxcy.cbpt.cnki.net>
印刷 北京佳信达欣艺术印刷有限公司
国内统一连续出版物号
CN 11-3213/G4
国际标准连续出版物号
ISSN 1005-0450
国内总发行 北京市报刊发行局
国内订购 全国各地邮局
国内邮发代号 2-467
海外总发行
中国国际图书贸易集团有限公司
国外发行代号 M4543
广告经营许可证
京西工商广字第0430号
国内定价 8.00元

地理信息教材慕课化改革与教学模式创新研究

张新长 阮永俭 何显锦

摘要：随着信息技术的快速发展和移动互联网的普及化，传统的以书籍为载体的高等教育地理信息类课程教材已经满足不了在校大学生和社会公众对于了解和掌握知识的需求，而且在校大学生对知识获取的路径也日趋多样化，急需新形式的教材与教学模式让知识更加流畅的传递。故本文将地理信息类课程教材结合移动互联网技术，在教材与教学模式中添加慕课（Massive Open Online Courses, MOOC）新元素，探讨信息时代的中国地理信息类高等教育教材改革与教学模式创新。

关键词：教材改革；慕课（MOOC）；教学模式创新；地理信息教材

一、引言

改革开放以来，我国高等教育事业获得长足发展，取得令人瞩目的成绩，初步形成了适应国民经济建设和社会发展需要的多种层次、多种形式、学科门类基本齐全的社会主义高等教育体系，为社会主义现代化建设培养了大批高级专门人才，在国家经济建设、科技进步和社会发展中发挥了重要作用。然而随着网络化、信息化以及学生知识需求多样化的发展，以文字（包括书籍和电子书）为中心的教材以及以文字内容为纲领的传统课堂教学模式已经很难适应时代发展与教育教学需求^[1]。

某种意义上说，文字不是一种优质的信息传递载体，所谓“一千个读者，就有一千个哈姆雷特”，这给知识经验的传递增加了额外的障碍^[2]。特别是像地理信息类课程融合了计算机、测绘学、地理学、空间信息技术等多学科知识，其知识面广，涉及较多的专业学科^[3]，用有限的文字篇幅难以将知识内容一一清楚表述。同时由于教材的限制，导致课堂的传统的教学模式存在很大不足，其主要表现为：（1）传统教学模式属于“讲解—接受型”，课堂上较

多的情况是老师按照其对文字教材的理解向学生传递相关专业的经验知识。这是一种单向信息流传递方式，作为教学信息主动发出者的教师与被动接受者的学生之间少有双向的信息交流。（2）缺乏通识性与专业性的教学平衡。如目前国内高校的地理信息类课程主要针对测绘学、地理学等少数专业学生开设，课程内容专业性很强，对非专业人士来讲门槛过高。因此，如何平衡地理信息类课程教学的通识性与专业性是地理信息教学与教材改革需要解决的一个重要问题。

近年来，网络在线视频课程的兴起为我国高等教育的发展提供了新的元素，引发了高等教育在教材以及教学模式上的深刻变革^[4-6]，大大丰富了教学内容并提高了教学质量。网络在线视频课程可以制作比单一文字载体更丰富的数字视频教材，可以更加精准地向学生传递知识经验，而且其教学资源丰富、教学模式自主性强、师生交流互动频繁的优点得到了高等教育界的广泛关注。其中大规模在线开放课程（MOOC，又称慕课）的出现为在线课程注入了新的活力。慕课是以降低教育成本、促进教育公平、提升教育质量、服务终身学习为理念的开放课程建设模式，

张新长，国际欧亚科学院院士，广州大学地理科学学院 / 中山大学地理科学与规划学院教授。

我们根据慕课的特点,将其引入“地理信息系统概论”与“数字城市”课程的教材改革以及新型的教学模式研究中。通过在线课程提供完整的数字视频教材讲解并提供配套书籍(电子书)、习题等课程教材资料,还据此研究新的教学模式,建立学习讨论区,实现师生之间、学生之间的灵活交流互动,从而使教学资源共享,空间上不限于教室、时间上不限于传统的上课时间,为我国高等教育在信息化时代的教材与教学模式改革提供经验与先例。

二、教材慕课化改革与实施

“教材慕课化”是指根据教学大纲将教学内容完整地、成体系地制作成在线教学讲解的视频,成为一种动态的教材,并以视频教材为主,其他相关的PPT、书籍(电子书)、课后习题、实习、课后测试等为辅。而教学模式创新研究则是为了探讨如何在教材慕课化后取得更好教学效果的配套教学模式,包括学习互动设计、课程管理等方面内容。

广州大学、中山大学目前使用与地理信息科学教学有关的慕课化教材已依托“爱课程”网站上线,其中包括国家精品视频公开课“数字城市”和国家精品在线开放课程“地理信息系统概论”。

1. 慕课化教材设计与制作

根据预先设计好的教材编写大纲,分别对“数字城市”与“地理信息系统概论”两门课程教材进行慕课化改革。

其中国家精品视频公开课“数字城市”主要围绕数字城市这一核心概念,以案例驱动的方式,探讨数字城市的概念、特征、建设内容及未来发展。课程定位是面向社会大众,具有科普教育的特征,实现课堂授课科学性与通俗性的平衡。首先对空间信息技术、虚拟现实等数字城市建设的支撑技术进行深入浅出的讲解。其次结合应用实践,重点介绍数字城市地理空间框架与公共服务平台建设。在数字城市的视

野下,探讨了城市的网络化管理、空间综合人文与社会学的研究。最后,以新兴的云计算和物联网技术为切入点,展望数字城市未来的发展方向——智慧城市。该课程包括8讲视频,每讲约45分钟。

由于地理信息科学教学中实践操作内容对于初学者过于复杂而需要逐步指导,中国大学MOOC“地理信息系统概论”课程内容设计分为两个部分:理论课程与实践课程。理论课程内容以地理信息的处理为主线,系统地介绍空间参考系统、空间数据组成与特征、空间数据质量与不确定性、数字化技术与专题制图、空间数据库、网络GIS、空间分析以及GIS软件工程等基础理论知识与方法。同时,结合最新的技术发展特点与实践案例,展现“GIS技术方法”在不同领域的应用前景与方向,以达到学以致用目的,为后续的专业学习奠定坚实的基础。该课程包括42节视频,每节约25分钟。实践课程则针对学习内容重点难点的相关实验操作过程进行详细介绍,该课程学习基于ArcGIS Online平台,共12节视频,每节约25分钟。“地理信息系统概论”MOOC课程每节视频由学校网络与信息技术中心专业团队精心拍摄制作,为该课程顺利上线提供了质量保障。

2. 其他配套教材学习资源

其他教材学习资源包括两个部分:静态教材学习资源和动态教材学习资源。静态教材学习资源包括配套教材、网页课程介绍、教学大纲、教学课件等。教学团队针对这两门课程编著了配套教材,即《数字城市》和《地理信息系统概论》(上、下册)。网页课程介绍(视频)和教材大纲能够使初学者对课程有初步的了解,并在学习的过程中从总体上把握学习内容。

动态教材学习资源的建设包括:(1)教学课件,随着学习的进行渐进投放。(2)在线测验,包括选择题和问答题两种类型试题。每讲学习完后,学生即可测验所学的知识,测验试题从题库中随机选择,测验结果由系统自动评分。

(3)其他动态教材学习资源,包括有关学习事

项的课程通知、在线答疑讨论，对存在的疑问快速提示和解答。

三、基于教材慕课化的教学模式创新

结合传统面授课程与慕课模式的优点，课程采取线上学习线下互动的混合模式对“地理信息系统概论”课程进行了在线开放课程改革，新型的教学模式设计如下图所示。线上学习主要是学生根据课程提供的教学讲解视频教材、电子版文字教材、课程 PPT、在线测验等学习资源进行自主学习。线下同步则对线上课程的学习重点、关键操作进行面授课程讲解，并对学生线上学习遇到的问题进行解答。

1. 形成“双线”互动一体化的教学模式

发展线上学习、线下同步的“双线”教学模式。利用互联网多媒体技术，学生可以自主选择时间和地点，进行线上的地理信息精品课程学习。借助传统线下课程，教师同步讲解重点难点，引导学生深入学习和实践。“双线”教学给学生提供了预习、学习、思考、讨论、复习的综合平台。

发展交互式、协同式的“互动”教学模式。以“慕课”为平台，结合地理信息科学的专业特色，借助多媒体与超媒体技术，通过课堂和在线多渠道的互动讨论，实现学生和授课教师

的交互、学生和学生的协同，改变了“单频道”灌输的传统教学模式，调动了学生自主学习的积极性，发展学生的创新能力。

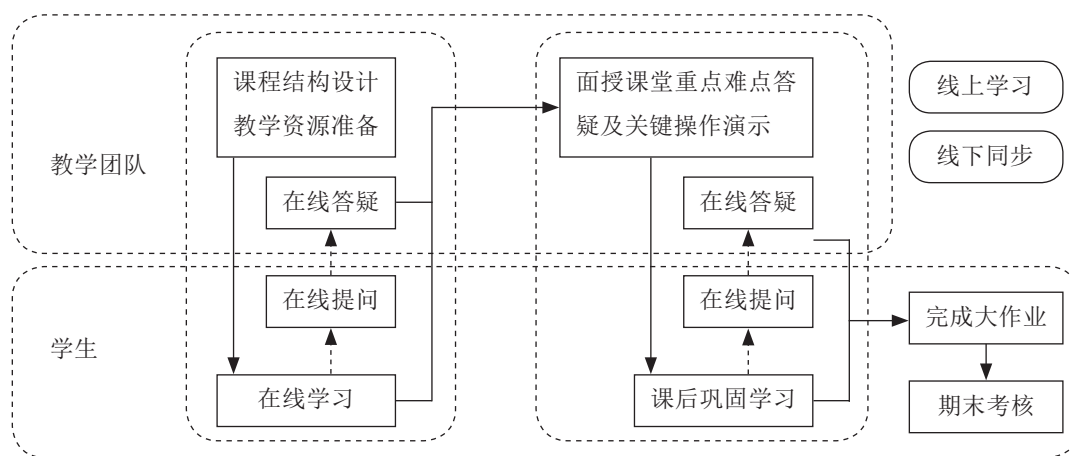
实现“教学、实践、考核”的一体化。教学注重理论知识的讲解和传授，实践注重地理信息系统的软件操作，而考核则结合网络教学、平时测验、课堂讨论、实习作业、期末考试等多种形式，循序渐进地检查学生学习情况，有效避免了“讲授、作业、考试”三部曲下的突击式学习。

2. 实现通识性与专业性的教学平衡

“双线”模式下的课程同时面向社会大众和高校学生，兼具通识科普教育和专业高等教育的特征。在课程建设方面，线上课程侧重从通识教学的角度，以大众语言和大量案例，讲解地理信息领域的技术发展和行业应用，辅以网络在线讨论的形式进行互动式学习；而线下课程侧重从专业教学的角度，联系基础理论和实践应用，围绕课程的重点难点开展补充讲解，辅以课堂互动的方式进行引导学习、协同式学习，从而实现通识性与专业性的教学平衡。

3. 探索信息时代下优质教材整合改革和传播模式

在互联网大环境下，依托教育部和财政部共建的“爱课程”高等教育课程资源共享平台，建设了“数字城市”国家精品视频公开课和“地理



新型的教学模式图

信息系统概论”国家精品在线开放课程。在讲授专业课程和普及科学知识的同时，将大量领域相关的优质教学资源整合成相关教材挂接在网站上，方便高校学生和社会大众更好地学习地理信息科学知识，探索了如何在水平参差不齐的互联网环境下进行教材整合改革与广泛传播的路径。

四、模式应用效果

1. 教学质量得到显著提高

在教材慕课化与创新的教學模式下，学生可以借助互联网和移动终端，随时随地自主学习，通过“双线”模式，提高了学生学习效率，让学生学到大量地理信息系统的相关软件的操作、数据处理以及二次开发软件应用实现等知识和技能。从2012年起，多次组织学生参加“ESRI杯中国大学生GIS软件开发竞赛”，迄今为止，获得了一等奖2项、二等奖3项、优胜奖5项的好成绩；指导学生参加“珠网交通平台”项目获得“挑战杯-创青春”广东省大学生创业大赛金奖；指导的本科毕业论文获得中山大学校级优秀论文。

2. 提高了教师的教学能力和水平

利用多媒体技术，融合“互联网+”技术，将教学资源整合成体系完整的教材在线共享，丰富教学内容和获取知识途径，教师的角色变成了启发者和引导者，从而也间接提高了教师的教学能力和水平。项目组教师及教学成果先后获得了“广东省特支计划”教学名师、教育部“万人计划”教学名师候选人、第七届广东省教学成果奖二等奖和首届中国地理信息教学成果特等奖等荣誉和奖项。

3. 教材慕课化改革与教学模式创新得到广泛应用

教材慕课化改革与教学模式创新后，国家精品视频公开课“数字城市”和国家精品在线开放课程“地理信息系统概论”分别于2014年和

2016年成为了中山大学核心通识课程。两门课程改革后都广泛使用了多媒体课件、投影和网络教学手段等，应用效果与传统教学模式相比有显著提高。“数字城市”课程自从2012年11月在“爱课程”网站上线以来，已接近5万人次撰写评论，并超过了34万人次学习。在“爱课程”网上全国992门国家精品视频公开课中目前总排名第5位。“地理信息系统概论”课程是在“爱课程”网站“中国大学MOOC”平台上线的首批测绘地理信息领域的专业课程，2016年9月1日第一期开课上线选课人数突破了7000人，2017年2月20日第二期开课选课人数突破11000人，2018年3月1号第三期开课选课人数突破9000人。该课程每日在线学习人数平均在200人以上，最高时学习人数超过1000人，这是传统教学模式下永远无法达到的学生学习规模。

参考文献：

- [1] 张韵姣. 慕课与传统教学模式的比较研究[D]. 内蒙古师范大学, 2015.
- [2] 沈健, 陈琦. 图书馆信息传递障碍分析[J]. 情报杂志, 2004(12): 127-128.
- [3] 罗明良, 汤国安, 周旭, 等. 我国大陆高校地理信息系统教育发展与空间分异分析[J]. 地理信息世界, 2009(6): 27-33.
- [4] 李明华. MOOCs革命: 独立课程市场形成和高等教育世界市场新格局[J]. 开放教育研究, 2013(3): 11-29.
- [5] 李静, 王美, 任友群. 解放知识, 给力心智——访美国麻省理工学院开放课件对外关系部主任史蒂芬·卡尔森[J]. 开放教育研究, 2011(4): 4-11.
- [6] 王友富. 从“3号文件”看我国在线开放课程发展趋势[J]. 中国大学教学, 2015(7): 56-59.

[基金项目: 教育部地理信息科学专业综合改革试点项目, 国家自然科学基金重点资助项目(41431178)]

[责任编辑: 余大品]