

微课程设计模式研究^{*}

——基于国内外微课程的对比分析

梁乐明 曹俏俏 张宝辉

(南京大学教育研究院, 江苏南京 210093)

【摘要】 2008年,美国教学设计师 David Penrose 对微课程(Micro-lecture)理念作了系统阐释,很快在实践层面就出现了一些有益的尝试并成为热点。然而,目前关于微课程的研究大多仍在阐释其理念与应用前景,故需要对实践中的微课程模式进行深入的审视与总结,以期对微课程理念如何更好地促进学生学习寻求启示。本文首先对微课程缘起进行梳理,指出微课程与微型学习(Micro-learning)、微型课程(Micro-lesson)等“微”概念有所区别,但又遵循相同的教育思想;然后采用内容分析法,融合网络课程评价标准与微课程理念作为新的分析框架,对国内外有代表性的微课程网络学习资源(可汗学院、TEDEd、佛山微课)的设计进行比较,寻求微课程理念的共性与特性;最后融会三者优势,建构能有效促进学习的微课程模式。

【关键词】 微课程; 学习资源; 网络课程; 教学设计; 内容分析

【中图分类号】 G436

【文献标识码】 A

【文章编号】 1007-2179(2013)01-0065-09

引言

随着移动通讯技术、社交媒体,以及以开放、共享为理念的开放教育资源运动的蓬勃发展,“微”教学模式逐渐在全球范围内兴起。在国外,以可汗学院(Khan Academy, <http://www.khanacademy.org/>)与TEDEd(<http://ed.ted.com/>)为代表的微型网络教学视频的出现进一步触发了教育研究者对微视频等运用于课堂教学的可行性探索,例如,在“翻转课堂”(Flipped Classroom)等教学模式中使用微视频作为教学资源供学生自主学习使用(张金磊等,2012)。自2011年起,以“佛山市中小学优秀微课作品展播平台”与“微课网”为代表,以及最近为配合上海地区电子书包项目而启动的上海市闵行区中小学微课程设计评比,国内开始了微课程实践层面上的尝试。同时,《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》指出,教育信息化的发展要以教育理念创新为先导,以优质教育资源和信息化学学习环境建设为基础,以学习方式和教育模式创新为核心。在种种合力的推动下,这种以微视频为核心的新型教学模式引起了教育研究者以及一线教师的广泛关注。

但目前关于微课程的研究大多在阐释其理念与应用前景,故仍需对现有实践中的微课程模式,尤其是微课程的设计与实施,进行深入的审视与总结,提出具体的设计模式。因此,本文旨在对微课程缘起进行梳理,进一步深化微课程概念,并通过内容分析法对国内外较为突出的微课程网络学

习资源进行比较,深入了解各项目的特色,以期结合各项目的特色,把握微课程的整体结构,回答如何设计有效的微课程模式及评价框架,以期运用微课程理念的学习更好地促进学习。

微课程的概念梳理

(一) 微课程理念的发展

微课程(Micro-lecture)的雏形最早见于美国北爱荷华大学(University of Northern Iowa) LeRoy A. McGrew教授所提出的60秒课程(60-Second Course)(McGrew, 1993)以及英国纳皮尔大学(Napier University) T. P. Kee提出的一分钟演讲(The One Minute Lecture, 简称OML)(Kee, 1995)。McGrew教授希望在非化学专业的学生以及民众中普及有机化学常识,然而现有的有机化学概论教材篇幅很长且需要花很多精力去学习。因此,McGrew教授提出60秒课程,以期在一些非正式场合,如舞会、搭乘电梯时,为大众普及化学常识。他将60秒课程设计成三部分:概念引入(General Introduction),解释(Explanation and Interpretation),结合生活列举例子(Specific Example-The Chemistry of Life),并认为其他领域的专家也可用类似的方式普及自己的专业(McGrew, 1993)。Kee(1995)认为学生应当掌握核心概念(Key Points)以应对快速增长的学科知识与交叉学科的融合,因而提出让学生进行一分钟演讲,并要求演讲须做到精炼,具备良好的逻辑结构且包含一定数量的例子。Kee认为一分钟演讲在

^{*} 基金项目: 本文系江苏省2011年度研究生双语授课教学试点项目“双语学习科学课程开发”成果之一。

促进学生学习专业知识的同时能掌握学习材料之间的关系,以免所学知识孤立、片面(Kee, 1995)。

而现今热议的微课程(Micro-lecture)概念是2008年由美国新墨西哥州圣胡安学院的高级教学设计师、学院在线服务经理David Penrose提出的(Shieh, 2009; 关中客, 2011)。Penrose认为微型的知识脉冲(Knowledge Burst)只要在相应的作业与讨论的支持下,能够与传统的长时间授课取得相同的效果。Penrose提出建设微课程的五个步骤:罗列课堂教学中试图传递的核心概念,这些核心概念将构成微课程的核心;写出一份15-30秒的介绍和总结,为核心概念提供上下文背景;用麦克风或网络摄像头录制以上内容,最终的节目长度为1-3分钟;设计能够指导学生阅读或探索的课后任务,帮助学生课程材料的内容;将教学视频与课程任务上传到课程管理系统(Shieh, 2009)。同时, Penrose还认为这将成为一种知识挖掘(Knowledge Excavation)的框架(Open Education, 2009),微课程将提供一个知识挖掘的平台,并告诉学生如何根据学习所需搜索相应的资源;允许学生对自己的学习有更多的主动权,自主地挖掘所需的知识点、有针对性地开展学习;并且这种主题集中的微课程能够有效地节约学习时间。但是这种教学模式并非适用于所有课程,如在理解复杂概念方面的课程并不能取得较好效果(Open Education, 2009)。尽管如此,这种在短时间内提炼出核心概念的微课程形式,促使教师、学习者、研究者与利益相关者重新用一种新的思考方式开展教学。Morris(2009)认为, Penrose所提出的微课程概念以网络课程的形式存在,有可能为现实课堂的教学模式提供一种新思路。Open Education(2009)也认为微课程将成为网络课程的重要组成部分。

在我国,广东省佛山市教育局胡铁生基于现有教育信息资源利用率低的现状,率先提出了以微视频为中心的新型教学资源——“微课”。“微课”是指按照新课程标准及教学实践要求,以教学视频为主要载体,反映教师在课堂教学过程中针对某个知识点或教学环节而开展教与学活动的各种教学资源的有机组合。“微课”的核心内容是课堂教学视频(课例片段),同时还包含与该教学主题相关的教学设计、素材课件、教学反思、练习测试及学生反馈、教师点评等教学支持资源,它们以一定的结构关系和呈现方式共同营造了一个半结构化、主题突出的资源单元应用“生态环境”(胡铁生, 2011)。相比Penrose提出的微课程,胡铁生从教育信息资源的角度深化了微课程的概念: Penrose的微课程概念实质上改变了网络课程教学形式,但并没有考虑资源的“活性”,即微课程是否同传统的开放教育资源一样面临着低利用率的问题,而胡铁生认为只有那些满足教师与学生需求,并且具有半结构化、动态生成的教学资源才具有活性,能够提高微课程资源的利用率;将微课程的受众从学生扩大到教师,就像学生可以自主选择有针对性的学习内容,教师也可以选择针对性的微课程作为教学资源并促进其专业发展;将微课程定位为传统课堂学习的一种补充与拓展资源,并且契合移动

学习、泛在学习等理念;对微课程的具体形式分类(胡铁生, 2011)。

(二)“微”理念的对比

为进一步深化微课程的概念,有必要将教育中的各种“微”概念进行梳理。微课程(Micro-Lecture)^①与微型课程(Micro-lesson)、“微型学习”(Micro-Learning)等已有的“微”教育理念既有联系,又有区别。新加坡南洋理工大学国立教育学院在1998年开展了微型课程(MicroLESSONTM)^②项目。项目主持人Philip Wong教授认为,微型课程是运用计算机通讯技术(ICT)来达到特定目标的小教学材料(Chee & Wong, 2011)。微型课程一般是一系列半独立性的专题或单元,持续时间比较短,一般只有1-2个学时,教学的组织规模也比较小(刘运华等, 2005)。由此可见,微型课程(Micro Lesson)针对的是以信息技术为支撑的完整的教学活动,促进信息技术更好地整合于教与学,时间与规模都是微型的,而微课程则以微视频为核心教学资源开展教学,可以整合常规课程教学,也可以供学生自主学习与教师发展所用;微型课程基于现实的学校课堂教学,属于正式学习范畴,而微课程则适用于正式学习、非正式学习或兼而有之。

微型学习基于新的媒介生态环境应运而生,适应了学习者呼唤更丰富的非正式学习体验的需求(祝智庭等, 2008)。奥地利学习研究专家Lindner(2007)将微型学习表述为一种指向存在于新媒介生态系统中,基于微型内容和微型媒体的新型学习。微型学习产生于微型化、片段化、社会化、大众化与草根化媒介技术与内容的背景,隐含的学习理论基础为社会建构主义与联通主义,即将学习情景视野放在了网络社会结构的变迁之中,认为学习是在知识网络结构中一种关系和节点的重构和建立,学习是一个联结的过程(王佑镁等, 2006)。微型学习大多依靠手持移动设备,传播短小的、松散的、实用的片段化微型学习内容,满足学习者随时随地的学习需求(顾凤佳等, 2008)。由此可见,微型学习在形式上主要侧重于基于手持移动终端使用片段化微型学习内容的非正式学习,技术上符合现代媒体的发展趋势,理念上是连接正式学习与非正式学习使得学习成为连续统的全景化学习观(祝智庭等, 2008),是一个总结性的、前瞻性的上位概念。尽管微课程的提出者并非从移动技术与非正式学习的角度提出微课程,但理念上应属于微型学习中的微型学习资源,是从不同的角度提出并践行微型学习资源的设计理念。各种“微”学习概念的梳理可见表一。从表中可以看出,微课程是一种独立的、集中主题的微型学习资源,可整合于正式的现实课堂学习,也可整合于非正式的学习环境,可在计算机或手持移动终端运行。微课程的呈现形式主要是短小精悍的微型教学视频(micro video),也可以是其他形式的多媒体微内容(micro content),如文本、音频等。为保证资源的有效性,微课程还必须具备一套完整的教学设计,包含课程设计、开发、实施、评价等环节,尤其注重对学生学习课程内容的学习支持服务;微课程是半结构化的,以建构主义为指导,

随着教学需求、资源应用、学生反馈的变化而处于不断的动态发展之中;微课程作为一种片段化的学习资源,学习者处于一种边缘性的投入与非联系的注意状态(祝智庭等,2008),需要资源开发者、教学者设计有效的支架,设计学习的路径,引导学习者有效利用微课程资源学习。可见,三者存在内在一致性,微课程的提出同时也使得微型学习和微型课程在资源设计、学习理念方面有所深化与拓展。

表一 “微”学习概念的梳理

比较维度	微型学习 (Micro - Learning)	微型课程 (Micro - Lesson)	微课程 (Micro - Lecture)
提出时间	2004 年	1998 年	2008 年
技术生态	信息通讯技术,尤其是移动通讯技术	信息通讯技术	信息通讯技术
学习理论	社会建构主义、联通主义		
适用领域	主要应用于非正式学习	主要应用于正式学习	应用于正式学习与非正式学习
概念定位	教学理念	课程、教学活动	教学资源、教学活动
理论贡献	连接正式学习与非正式学习的桥梁	信息技术与课堂的深度整合,创设有意义的学习情境,支架学习策略的使用	注重教学支持服务,学习资源的半结构化与动态发展
学习媒体	视频、音频、文本		

研究设计

现有的微课程基本采用网络课程的形式呈现,其核心为集中阐述特定主题的微视频,并辅以相应的学习资源、课后练习以及在线交互等教学支持服务。本研究采用内容分析法,融合网络课程评价标准与微课程理念作为分析框架,对国内外具有微课程理念的网络学习资源进行比较,了解微课程实践现状,把握各自的优劣势,从而提出我国微课程资源建设的建议。

(一) 研究资料来源与样本选取

在微课程项目的选择上,本研究主要通过专家推荐确定研究对象(孙众等,2012)。笔者与关注教学信息化、网络课程的学者交流后,选定了本领域较有影响力和知名度的两个国外项目(可汗学院、TEDEd)作为国外案例的代表;而国内项目主要根据现有关于“微课”、“微课程”的文献选定由我国“微课”提出者胡铁生主要策划与组织的佛山市中小学优秀微课展播平台(以下简称“佛山微课”)以及由北京微课创景教育科技有限公司设计的微课网,但由于后者的微课程需要购买才能查看完整内容,故剔除。因此最终选定可汗学院、TEDEd、佛山微课作为研究对象。

1) 可汗学院是由印度裔美国年轻人萨尔曼·可汗(Salman Khan)创立的一家教育性非营利组织,旨在向世界各地的网络学习者提供免费的高品质学习服务。目前,可汗在线图书馆的微型教学视频包括数学、历史、金融、物理、化学、生

物、天文等科目的内容。可汗学院最大的特色和成功之处在于应用微视频和相应的一整套新型组织管理模式,改变传统课程教学体系,使之更适合于网络课程学习者的特殊性,从而提高学习兴趣和效率。可汗学院由易到难的进阶方式将相应的“微视频课程”衔接起来,并设计和配置了相应的练习。在微视频中,教授者本人不出现在影片中,而是使用电子黑板系统直接演示(桑新民等,2012)。

2) TEDEd 是 TED 最近在 YouTube 上推出的新频道,此举是 TED 在教育领域的一次新尝试。TEDEd 频道中的短于 18 分钟的视频已经吸引了五亿多人次的播放次数。TED-Ed 将课程与视频、字幕、交互式问答系统等融合为一体,这个平台不是要创建一个有完整课程的在线大学,而是通过允许世界各地的优秀教师自由编辑视频,真正激发人们自主学习的热情。

3) 佛山微课源于 2010 年 11 月佛山市教育局启动的首届中小学新课程优秀“微课”征集评审活动,全市共征集到 1700 多节优质规范的教师“微课”参赛作品,内容覆盖小学、初中和高中各学科的教学重点、难点和特色内容,教学形式丰富,“微课”类型多样,主要来自原有的教学资源库的重新加工改造,使其符合“微课”的特点(胡铁生,2011)。

本研究资料来源于以上三个项目的全部微课程。考虑到样本的代表性,按照文理科进行分类编号,以不同学科作为标准选取样本。从可汗学院(共 3300 门)、TEDEd(共 129 门)、佛山微课(共 2713 门)中各抽取 12 门微课程(课程更新截至 2012 年 8 月 31 日),文理课程各一半。样本抽取的方法为对这三个微课程网站的所有课程按学科分类进行编号,然后利用 Excel2010 的随机数表抽取(叶冬莲等,2010),共抽取 36 门微课程。经检验,全部链接均可用,因此有效样本为 36 门。统计工具为 SPSS18.0。

(二) 研究方法

本研究主要采用内容分析法对三类在线微课程的样本进行分析,首先确定内容分析维度的依据,以系统、客观和量化的方式对信息内容进行归类统计,并在此基础上加以质的描述,阐释研究结果(李克东,2003;杨南昌等,2012)。内容分析维度的划分是在已有文献基础上,研究团队通过交流达成一致,分别对其中的 36 个样本做评判。内容分析的信度公式为 $R = n \times K / 1 + (n - 1) \times K$,其中 R 为信度, K 为平均相互同意度, n 为评审员人数。平均相互同意度 K 的计算公式为 $K = 2M / (N_1 + N_2)$,其中 M 为两个评判员完全同意的栏目, N_1 为第一评判员所分析的栏目数, N_2 为第二评判员所分析的栏目数(王妍莉等,2011),得出相互同意度为 0.854,信度为 0.92,具有较高的信度,评判结果可以作为内容分析的结果。

(三) 内容分析维度的确立

由于微课程主要以网络课程的形式呈现,因此可根据网络课程标准进行比较。在已有网络课程标准基础上(滕霞等,2003;吴美娇等,2009;杨玉芹等,2008),根据已有的

微课程文献(范福兰等, 2012; 胡铁生, 2011; Shieh, 2009; 郑军等, 2012; 罗丹, 2009), 本研究精简了原有网络课程评价指标, 并添加能够反映微课程特征的评价指标, 最终划分成教学、社会、技术 3 个维度, 8 个变量, 31 个指标, 形成微课程的评价框架, 见表二(表中标明了新增的微课程分析维度和指标)。

表二 微课程的分析维度

维度	变量	指标
教学	教学目标	清晰的课程说明
		主题明确、针对核心概念(新增)
	教学策略	针对核心概念的情境引入(新增)
		提供学习本课程足够的学习资源(在线或下载)
		相同的学习资源实现聚合
		集中、清晰、完整的知识总结(新增)
		提供不同层次的练习
		与现实课堂紧密结合(新增)
		学习者可以进行实践
	学习评价	提供在线或离线的学习结果评价习题
		提供深层思考问题
		学习者能够得到及时的、有意义的反馈
		追踪评价
		提供学习帮助
社会	师生、生生间的交互	提供同步在线讨论
		提供异步在线讨论
		学习小组在线协作学习/学习同伴间的交流
		学习者可在线提问
	学生与媒体的交互	教师对学生的问题做出反馈
		学生追踪个人学习记录、过程
技术	整体布局	平台根据个人学习记录推送相关的学习资源(新增)
		页面风格统一、符合学习者心理
	方便易用	视频布局合理
		易于访问、浏览、使用
		通过关键词(标签、索引)能检索到相关学习内容
	资源开发与再生(新增)	允许学习者对页面进行个性化设计
		微视频允许教师参与编辑
		微视频允许学生参与编辑
		微视频的编辑与再生易于操作
		教学资源更新速度快
		学习材料能够实现动态再生

在对样本进行观察时, 研究者按照非常符合、符合、不符合、非常不符合四个评价选项, 对照指标对每个样本进行评判, 统计每个样本的评价选项出现频数, 求和得出可汗学院、TEDEd、佛山微课三个平台各指标评价的频数, 并对四个评价分别赋予 4、3、2、1 的值, 将相应评价维度的频数作为权重, 进行加权平均得出该变量的分值。由于分数平均后不能直观反映在多大程度上符合特征描述, 因此还需要以

“符合”及以上评价准度所占各自样本总数的百分比作为主要参考指标, 然后将数值进行横向比较。

研究结果与讨论

研究首先统计了 36 个样本的时长, 详见表三。从微课程的时长分布来看, 教学视频长度大部分小于 10 分钟, 符合微视频短小精悍的理念, 在微课程的学习当中不需要长时间注意力非常强烈专注的投入(祝智庭等, 2008)。如果以学科作为分类变量, 理科的视频长度更集中于“0-10 分钟”的区间, 视频总时长小于文科。这可能是因为理科课程可直接切入正题、教学过程注重例题讲解、知识点易于划分; 而文科课程的讲解需要较多的情境引入、铺垫, 具体知识点相对于理科比较难划分。因此, 针对不同学科应采取不同的微课程设计策略, 不应该以一种标准的时长来定义微课程。此外, 单一的微课程确实在短时间内难以阐明复杂概念, 但教师可将复杂概念进行分解, 通过内在相互联系的不同主题的微课程的学习, 最后整合成一个复杂的概念。

表三 微课程时长统计

	可汗学院(个)	TEDEd(个)	佛山微课(个)
0-5 分钟	4(33.3%)	6(50%)	2(16.7%)
5-10 分钟	5(41.7%)	4(33.3%)	9(75%)
10-20 分钟	3(25%)	2(16.7%)	1(8.3%)
20 分钟以上	0	0	0

(一) 教学维度

1. 教学目标

TEDEd 的每个微视频都附有相应的课程说明, 包含了所讲知识的背景与该视频将要解决的问题, 能够在观看视频前告知学习者清晰的学习目标。可汗学院与佛山微课仅通过视频的标题表示该课程的大致目标和内容, 但在佛山微课平台中, 学生可以通过教师上传的教学设计与教学反思来了解课程的目标与内容。可汗学院的微课程包含了众多的数理科例题讲解, 有时直入主题, 一开始就陈述例题并开始讲解, 缺乏简短的说明或铺垫。

表四 教学目标变量的对比

	可汗学院	TEDEd	佛山微课
清晰的课程说明均值	2.33	3.42	2.58
“符合”维度的百分比(%)	33.3	100	41.7
主题明确、针对核心概念	2.92	3.42	2.58
“符合”维度的百分比(%)	66.7	100	91.7

2. 教学策略

教学策略主要体现在微视频的内容设计方面。可汗学院的微视频一般是针对平台录制的, 而视频中不出现教师, 仅是一块黑板在演示教学过程; 佛山微课则是对以前佛山地区的优秀公开课录像按照核心主题进行重新编辑; TEDEd 则

两者兼备,一方面由教育者与动画设计者合作开发新的微视频,另一方面将原有的、数量庞大的 TED 演讲资源进行重新剪辑,详见表五、表六。可以看出,TEDEd 在视频叙事上占尽优势,但是在与现实的关联方面弱于佛山微课和可汗学院。三个平台不同的设计理念决定了三种微型课程资源具有不同的特点:TEDEd 的主题和讲述线索清晰,有明显的话题引入和关键概念的总结,辅助教学资源丰富,而且更新时间快,但内容适合于课堂外的非正式学习,与现实课堂教学的关联较弱,教师需要事先筛选 TEDEd 的相关内容并进行相应的教学设计,才能将 TEDEd 较好地整合于课堂之中。而来自于现实课堂实践的佛山微课则与现实课堂有较强的关联性,再加上教师上传的教学案例、教学反思与专家点评等丰富的教学辅助资源,能够在较少改动或者设计的情况下直接运用于课堂教学;但由于佛山微课属于原有教学资源的重新设计与利用,因此在内容叙事上并不连贯,显得有些跳跃,往往不能完整地引出或者总结这门微课程的核心思想。可汗学院作为其中最为成熟的网络教学平台,均衡了 TEDEd 与佛山微课两者的特点;可汗学院多为数理例题讲解,因此视频叙事往往直接切入主题,立即呈现例题并显示解题步骤;在文史内容的介绍上,与 TEDEd 的风格一致。此外,可汗学院与 TEDEd 都按学科进行分类,而佛山微课按学生年级进行分类,因此在相同主题的聚合上要弱于以上两者,并且推送的主题往往与学习者正在浏览的主题没有明显的关联性。

表五 教学策略变量的均值对比

	可汗学院	TEDEd	佛山微课
集中、清晰的情境引入	2.58	3.5	2.67
提供学习本课程足够的学习资源(在线或下载)	2.16	3	2.16
相同的学习资源实现聚合	3	3	2.08
集中、清晰的知识总结	2.58	2.75	2.08
结合课程内容,提供不同层次的练习	2.5	3.17	1.92
与现实课堂紧密结合	2.67	2.08	2.91
学习者可以进行实践	2.08	1.58	2.58

表六 教学策略“符合”的百分比

标准	可汗学院	TEDEd	佛山微课
集中、清晰的情境引入	58.3	100	66
提供学习本课程足够的学习资源(在线或下载)	16.7	100	33.3
相同的学习资源实现聚合	100	100	16.6
结合不同内容,提供不同层次的练习	8.3	100	8.3
集中、清晰的知识总结	58.3	75	41.7%
与现实课堂紧密结合	50	16.7	83.3
学习者可以进行实践	50	16.7	58.3

3. 学习评价

微课程与单纯的微型教学视频的区别,在于存在相应的学习评价并提供针对性的学习支持服务。从表七和表八可

以看出,在这方面,可汗学院与 TEDEd 优于佛山微课,而且其经验值得借鉴。TEDEd 的练习题与教学主题关联在一起,并且提供了封闭式与开放式两种不同层次的练习题,使得学习者既可掌握基础知识,又能锻炼高阶思维。但 TEDEd 的劣势在于仅提供习题,但是缺乏应有的答案反馈,学习者仅能确认封闭性练习题的答案,无法得到开放性试题的答案反馈;同时又缺乏应有的社会交往来弥补这一缺陷(在以下的社会维度会提及),导致整个学习的跟踪评价和教学支持功能缺席。可汗学院则很好地弥补了这个缺陷,不仅学生练习的时候提供相应的辅助,如关联到相关知识点的微视频、逐步给予提示,而且给予学生一条较为明确的学习路径(见图1)。可汗学院所采用的知识地图(Knowledge Map)可以很直观地看到专题知识以及学习路径,假如将地图放大的话,则在相应的知识点下可以看到更具体的知识点,这样能够给学习者提供很好的路径指导,避免所学知识碎片化与彼此孤立。在对练习题的反馈上,可汗学院提供了分步骤解题过程的展示,使得学习者能够反思自己的思维过程;而佛山微课

表七 学习评价变量的均值对比

	可汗学院	TEDEd	佛山微课
提供在线或离线学习结果评价(习题)	2.5	3.25	1.33
提供深层思考问题	2.41	3.08	1.5
学习者能够得到及时的、有意义的反馈	3.16	2.83	1.08
追踪评价	2.92	2	1.08
提供学习帮助	3.91	1.5	1

表八 学习评价“符合”的百分比

标准	可汗学院	TEDEd	佛山微课
提供在线或离线学习结果评价(习题)	50	100	0
提供深层思考问题	41.7	100	8.3
学习者能够得到及时的、有意义的反馈	58.3	83.3	0
追踪评价	83.3	0	0
提供学习帮助	100	0	0

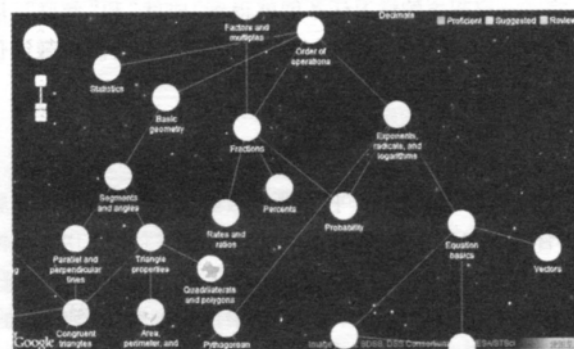


图1 可汗学院的知识地图

(<http://www.khanacademy.org/exercisedashboard>)

在学习评价上的功能并没有发展起来,使得在实际运用中存在缺憾。

(二) 社会维度

1. 师生、生生间的交互

在社会维度方面,三个平台均不提供在线的同步交流功能。如表九和表十所示,佛山微课与可汗学院均具备异步在线讨论功能,然而可汗学院充分使用了这一功能为学习者解惑,在线学习的师生已经形成比较热烈的讨论氛围;佛山微课并没有充分运用这一功能,因此得分比可汗学院低;在线提问也是如此。TEDEd 则并没有相关的社会性教学支持功能。

表九 师生、生生交互的均值对比

	可汗学院	TEDEd	佛山微课
提供同步在线讨论	1	1	1
提供异步在线讨论	4	1	3
学习小组在线协作学习/学习同伴间的交流	2.83	1	1
学习者可在线提问	4	1	3
教师对学生的问题做出反馈	3.92	1	1

表十 师生、生生交互“符合”的百分比

标 准 项 目 百 分 比	可汗学院	TEDEd	佛山微课
提供同步在线讨论	0	0	0
提供异步在线讨论	100	0	100
学习小组在线协作学习/学习同伴间的交流	83.3	0	0
学习者可在线提问	100	0	100
教师对学生的问题做出反馈	100	0	0

2. 学生与媒介的交互

微课程的特点在于支持学生根据自己的学习兴趣进行自主学习,而平台根据学生的学习足迹自动推送学习资源能够有效地支持学生的自主学习。如表十一、表十二所示,可汗学院与 TEDEd 为每个学习者都建立了相应的账号,并详细记录学习者的足迹,可汗学院甚至模仿论坛采用“成就”制度,完成一定程度的学习任务能够得到“成就”和“徽章”,以此激发学习者的学习兴趣并维持其注意力。而佛山微课仍缺乏有效的教学支持功能。

(三) 技术维度

1. 整体布局

在整体布局上,三个平台都能做到页面风格统一、视频布局合理。如表十三、表十四所示,可汗学院与 TEDEd 在网页设计与视频的制作上更能体现学习者的风格,采用卡通、动画等形式的设计风格,符合该年龄段学习者的心理特征,能够吸引年轻的学习者;可汗学院甚至在练习题中采用动画的形式,如在“直角坐标系上的点”这一知识点中,学习者在建立起的直角坐标上根据所给的坐标,可直接点出相应点,

体现了寓教于乐的精神。

表十一 学生与媒介的交互均值对比

	可汗学院	TEDEd	佛山微课
学生追踪个人学习记录、过程	4	4	1
平台根据个人学习记录推送相关的学习资源	3.08	3.66	1.42

表十二 学生与媒介的交互“符合”的百分比

标 准 项 目 百 分 比	可汗学院	TEDEd	佛山微课
学生追踪个人学习记录、过程	100	100	0
平台根据个人学习记录推送相关的学习资源	100	100	0

表十三 整体布局均值对比

	可汗学院	TEDEd	佛山微课
页面风格统一、符合学习者心理	4	4	3
视频布局合理	3	3.92	3

表十四 整体布局“符合”的百分比

标 准 项 目 百 分 比	可汗学院	TEDEd	佛山微课
页面风格统一、符合学习者心理	100	100	100
视频布局合理	100	100	100

2. 方便易用

如表十五、表十六所示,三个平台都能够在接近性与搜索功能上达到“符合”的程度。但是由于网络受限原因,并没有对手持移动终端进行测试,因此三者的接近性仅体现在使用计算机网络的情况下。三者都不支持学习者对学习页面的自定义功能。如果学习者能够对自身学习主页进行自定义,则可以自主选择所需要的学习模块及辅助工具。从学习支持的角度讲,平台应该提供足够的学习辅助工具插件,如计算器、日历、学习计划、搜索引擎等。

表十五 方便易用均值对比

	可汗学院	TEDEd	佛山微课
易于访问、浏览、使用(针对移动终端)	3	3	3
通过关键词(标签、索引)能检索到相关学习内容	3	3	3
允许学习者对页面进行个性化设计	1	1	1

3. 资源开发与再生

如表十七、表十八所示,在体现微课程资源半结构化、动

表十六 方便易用“符合”的百分比

标准	可汗学院	TEDEd	佛山微课
易于访问、浏览、使用	100	100	100
通过关键词(标签、索引)能检索到相关学习内容	100	100	100
允许学习者对页面进行个性化设计	0	0	0

态再生方面,以交互式微型视频为特点的 TEDEd 模式值得借鉴。TEDEd 课程将视频、字幕、交互式问答系统融为一体,允许世界各地的教师与学生都能自由编辑视频,微视频上“Flip”的数量就是被共同编辑过的数量(见图2)。而佛山微课不允许教师上传教学反思、教学设计,供教师、学生参考,并可在参考后提出建议,共同建构一份更好的教学设计,也体现了半结构化、开放性的特点,然而现在仍没有充分被利用起来,教师和学生也缺乏上传和修改的权限。此外,以交互式微型教学视频、共同建构学习内容卖点的 TEDEd,以及建立起庞大支持组织的可汗学院,其平台的资源更新速度很快,而佛山微课却久未见更新。

表十七 资源开发与再生变量的均值对比

	可汗学院	TEDEd	佛山微课
微视频允许教师参与编辑	1	4	1
微视频允许学生参与编辑	1	4	1
微视频的创作与再生易于操作	2	4	1.75
教学资源及时更新	2.5	3	1.75
学习资源能够实现动态再生	2	3	2

表十八 资源开发与再生“符合”的百分比

标准	可汗学院	TEDEd	佛山微课
微视频允许教师参与编辑	0	100	0
微视频允许学生参与编辑	0	100	0
微视频的创作与再生易于操作	0	100	0
教学资源及时更新	50	100	0
学习资源能够实现动态再生	0	100	0

结论与启示

通过对上述微课程的比较可以发现,三个微课程平台各有特点。从共性上讲,微课程除了将微型视频作为核心教学资源以外,还涉及课前的情境引入、课后的归纳总结以及相应的学习评价与社会性的学习支持服务。因此,微课程除了微视频以外,还需要进行相应的教学设计,包括进行需求分析、考虑设计并开发与之适合微课程的微视频,而之后的课程评价还需要一系列的辅助教学资源。这些教学设计、微视

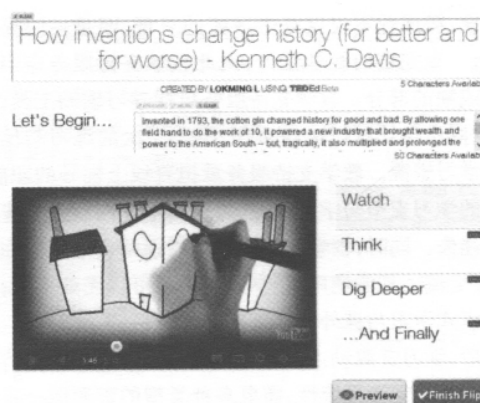


图2 TEDEd 的 Flip 页面

频、辅助学习资源、社会性交往平台组成一个完整的微课程体系。从特点来讲,可汗学院侧重于强大的学习评价、教学支持与师生间的互动; TEDEd 则在交互式视频、自由编辑视频、动态生成的学习资源上存在优势; 佛山微课能够较好地融入真实的课堂情境,并且通过教师的教学设计与反思,在教师与学生之间产生相互学习与协作。

作为在线课程以及未来教学资源发展的新形式与新趋势,微课程正受到教育研究者与实践者的关注。根据微型学习理念等连接正式与非正式学习的全景化学习观,微课程将在与现实教学情境的整合上发挥更大的优势。通过对上述微课程理论梳理及比较后,综合三者长处,在已有的微课程理念的基础上(胡铁生,2011; Shieh, 2009),我们提出了微课程设计模式(见图3):

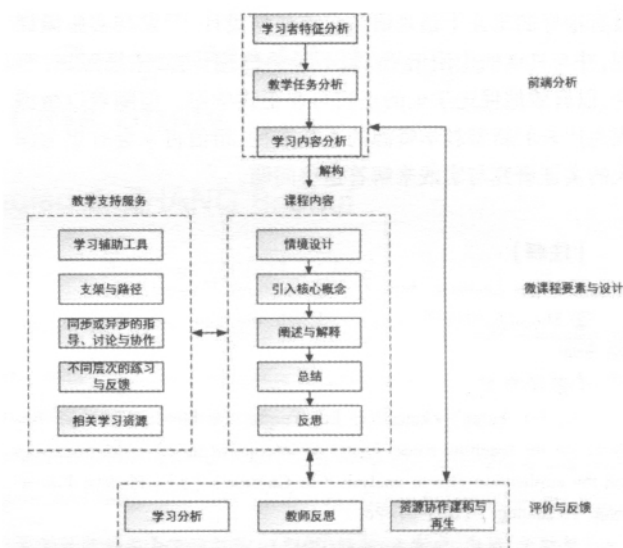


图3 微课程设计模式

首先,应注重与现实课堂的整合。微课程应当扎根于现实课堂。作为核心教学资源的微视频在课堂中可以承担不同的角色: 课程引入、核心概念讲述、探究过程的演示、课后的练习等; 在与课堂整合层面,需要注重教学设计,即对学生学习进行需求分析,结合教学任务需求,确定学习内容,并解构成微课程资源。

其次,微课程不仅仅是微视频的呈现,而是一门完整的课程,有一套完整的教学设计,因此教学支持服务应当是其中不可或缺的部分。教学支持服务包括学习辅助工具、支架与路径、同步与异步讨论与协作、不同层次的练习与反馈及相关的学习资源。教学支持服务承担着线上辅导的职能,提供足够的学习支架与学习路径,可避免学习内容过于零散造成学生迷失。同时,教学支持服务要增强师生之间的在线同步、异步交流工具的使用,让学生的学习可以无处不在,使得课上的正式学习与课外的非正式学习统一、连续。

最后,学习资源动态生成,师生相互建构学习内容。片段化的微课程需要系统性,需要多种类型的资源以一定的结构进行组合并形成有意义的关联:这种关联不是线性的,而是发散性的网状结构;不是静止不变,而是在动态前进的。一门微课程的设计雏形出来之后,需要经过教师同行、学生进行评判、实践,并在交流中不断对微课程这个“产品”进行完善,并且与其他点状的微课程资源建立网络,并随着教学需求与环境发展不断发展与充实这个网络结构,这样的学习资源以及课堂教学才会充满生机。而学习资源动态生成的实现需通过师生教学的评价与反馈体现。教学反馈包括学生的学习分析与教师的教学反思。微课程学习平台能够记录学生的学习足迹,供学生了解自身学习情况,制定个性化的学习计划;也可以供教师进行学习分析,以便在正式课堂上能够针对性地查漏补缺。因此,评价与反馈也可以对微课程的前端分析与设计提供改进意见。

微课程作为一种新兴的教学资源,已经初见成效,但还没有很好的实证干预来研究应该如何设计、开发与实施微课程,并与具体的应用情境(如不同学科、不同群体等)进行整合,以有效地促进学生的正式与非正式学习。但随着以微课程为代表的新型教学资源的不推行,相信将来会有更为深入的实证研究与实践来解答这些问题。

注释

① Micro - Lectures. <http://micro-lectures.blogspot.com/>.

② MicroLESSON™. <http://eduweb.nie.edu.sg/microlessons/index.html>.

【参考文献】

[1] Fan Fulan, Zhang Yi, Bai Yuqing, & Lin Li (2012). Research on the teaching model based on interactive micro - video resources and the application effects analysis (in Chinese) [J]. Modern Educational Technology, (6): 24 - 28

(范福兰,张屹,白清玉,林利(2012). 基于交互式微视频教学资源教学模式的应用效果分析 [J]. 现代教育技术,(6):24 - 28)

[2] Gu Fengjia, Li Shusu, & Gu Xiaoqing (2008). The research status of micro - learning (in Chinese) [J]. Open Education Research, (3): 94 - 99.

(顾凤佳,李舒慷,顾小清(2008). 微型学习现状调查与分析 [J]. 开放教育研究,(3):94 - 99)

[3] Guan Zhongke (2011). Micro - lecture (in Chinese) [J]. China Information Technology Education, (17): 14.

(关中客(2011). 微课程 [J]. 中国信息技术教育,(17):14.)

[4] Hu Tiesheng (2011). Micro - lecture: New trend for the development of regional educational information resources (in Chinese) [J]. Education Research, (10): 61 - 65.

(胡铁生(2011). “微课”:区域教育信息资源发展新趋势 [J]. 电化教育研究,(10):61 - 65)

[5] Kee, T. P. (1995). The one minute lecture [J]. Education in Chemistry, (32): 100 - 101.

[6] Li Kedong (2003) Research method of educational technology (in Chinese) [M]. Beijing: Beijing University Press.

(李克东(2003). 教育技术研究方法 [M]. 北京:北京大学出版社)

[7] Lindner, M., & Bruck. P. A (2007). Micromedia and corporate learning [A]. Proceedings of the 3rd International Micro - learning 2007 Conference [C]. Innsbruck: Innsbruck University Press: 8.

[8] Liu Yunhua, Zhong Keding, & Zhao Guoqing (2005). Practice and enlightenment from the research project of micro - lesson in Singapore (in Chinese) [J]. China Educational Technology, (11): 98 - 101.

(刘运华,袁克定,赵国庆(2005). 新加坡微型课程研究项目的实践与启示 [J]. 中国电化教育,(11):98 - 101.)

[9] Luo Dan (2009) Research on micro - lesson design: A case study of “Aging Computer Learning” Course (in Chinese) [D]. Shanghai: Master Thesis of Shanghai Normal University.

(罗丹(2009). 微型课程的设计研究——以“老年人学电脑”为例 [D]. 上海:上海师范大学硕士学位论文.)

[10] McGrew, L. A. (1993). A 60 - second course in Organic Chemistry [J]. Journal of Chemistry Education, 70(7): 543 - 544.

[11] Morris, L. V. (2009). Little Lectures? [J] Innovative Higher Education, 34(2): 67 - 68.

[12] Open Education (2009). Online education - Introducing the microlecture format [EB/OL]. <http://www.openeducation.net/2009/03/08/online-education-introducing-the-microlecture-format/>.

[13] Sang Xinmin, Li Shuhua, & Xie Yangbin (2012). The 21st century college classroom: Concepts and experiments of “Tai Chi Academy” (in Chinese) [J]. Open Education Research, (2): 9 - 21.

(桑新民,李曙华,谢阳斌(2012). 21世纪:大学课堂向何处去——“太极学堂”的理念与实践探索 [J]. 开放教育研究,(2):9 - 21.)

[14] Shieh, D. (2009). These lectures are gone in 60 seconds [J]. Chronicle of Higher Education, 55(26): A1, A13.

[15] Sun Zhong, & Ma Yuhui (2012). The effect of video research of classroom teaching: Research on the new ways of group learning channel for teachers in the web era (in Chinese) [J]. Open Educational Research, 18(2): 80 - 85.

(孙众,马玉慧(2012). 课堂教学视频的力量——网络时代教师群体学习的新渠道 [J]. 开放教育研究,(2):80 - 85.)

[16] Tan, S. C., & Wong, A. F. L. (2001). Teaching and learning with technology - An Asia - Pacific perspective [M]. Singapore: Pears Prentice - Hall.

[17] Teng Xia, Duan Chongjiang, Zhang Jianwei, & Wang Xueyou (2003). The development of the standards for quality evaluation of the web - based courses (in Chinese) [J]. Modern Educational Technology, (1): 5 - 11.

(滕霞,段崇江,张建伟,王学优(2003). 网络课程评价标准的研制 [J]. 现代教育技术,(1):5 - 11.)

[18] Wang Yanli, Yang Gaixue, Wang Juan, & Yang Ruijiao (2011). The content analysis of the domestic research on informal learning (in Chinese) [J]. Journal of Distance Education, (4): 71 - 76.

(王妍莉,杨改学,王娟,杨瑞姣(2011). 基于内容分析法的非正式学习国内研究综述[J]. 远程教育杂志, (4): 71-76)

[9] Wang Youmei, & Zhu Zhiting (2006) From connectionism to connectivism: A new perspective of learning theory (in Chinese) [J]. China Educational Technology, (3): 5-8.

(王佑镁,祝智庭(2006). 从联结主义到联通主义: 学习理论的新取向[J]. 中国电化教育, (3): 5-8.)

[20] Wu Meijiang, & Xiang Guoxiong (2009). An analysis of the instructional resource of national quality course and its optimization (in Chinese) [J]. Modern Distance Education Research, (2): 39-44.

(吴美娇,项国雄(2009). 国家精品课程网络教学资源现状分析与优化[J]. 现代远程教育研究, (2): 39-44.)

[21] Yang Nanchang, Zeng Yuping, Chen Zuyun, & Ren Youqun (2012). Analysis on the mainstream of learning sciences research and some suggestions: Based on content analysis about papers of JLS (1991-2009) (in Chinese) [J]. Journal of Distance Education, (2): 15-27.

(杨南昌,曾玉萍,陈祖云,任友群(2012). 学习科学主流发展的分析与启示: 基于《美国学习科学杂志》(1991-2009) 内容分析研究[J]. 远程教育杂志, (2): 15-27.)

[22] Yang Yuqin, & Zhong Hongrui (2008). Instructional design and development of online resources of state Benchmark Courses: A content analysis (in Chinese) [J]. Distance Education in China, (12): 52-57.

(杨玉芹,钟洪蕊(2008). 国家精品课程网上资源教学设计与开发内容分析研究[J]. 中国远程教育, (12): 52-57.)

[23] Ye Donglian, & Jiao Jianli (2010). Comparison and enlightenment of foreign open education resources (in Chinese) [J]. China Educational Technology, (10): 71-75.

(叶冬连,焦建利(2010). 国外开放教育资源的比较与启示[J]. 中国电化教育, (10): 71-75.)

[24] Zhang Jinlei, Wang Ying, & Zhang Baohui (2012). Introducing a new teaching model: Flipped classroom (in Chinese) [J]. Journal of Distance Education, (4): 46-51.

(张金磊,王颖,张宝辉(2012). 翻转课堂教学模式研究[J]. 远程教育杂志, (4): 46-51.)

[25] Zheng Jun, Wang Yining, Wang Kailing, & Bai Yu (2012). The research of the design of micro video for learning (in Chinese) [J]. China Educational Technology, (2): 10-13.

(郑军,王以宁,王凯玲,白昱(2012). 微型学习视频的设计研究[J]. 中国电化教育, (4): 21-24.)

[26] Zhu Zhiting, Zhang Hao, & Gu Xiaoqing (2008). Micro-learning: The model of informal learning (in Chinese) [J]. China Educational Technology, (2): 10-13.

(祝智庭,张浩,顾小清(2008). 微型学习——非正式学习的使用模式[J]. 中国电化教育, (2): 10-13.)

(编辑: 魏志慧)

【收稿日期】 2012-11-27

【修回日期】 2013-01-13

【作者简介】 梁乐明, 南京大学教育研究院网络化学习与管理研究所在读硕士研究生, 研究方向为计算机支持的协作学习; 曹俏俏, 南京大学教育研究院网络化学习与管理研究所在读博士研究生, 研究方向为高等教育信息化; 张宝辉, 博士, 教授, 博士生导师, 南京大学教育研究院, 研究方向为教育技术、科学教育、学习科学(baohui.zhang@nju.edu.cn)。

Research on a Micro-lecture Design Model through Comparative Case Study

LIANG Leming, CAO Qiaoqiao & ZHANG Baohui

(Institute of Education, Nanjing University, Nanjing 210093, China)

Abstract: The idea of "micro-lecture" was proposed by an American instructional designer Mr. David Penrose in 2008. The idea was soon implemented in practice and gained certain success. However, existing literature remains on describing the superficial features of micro-lectures and their premises; it is necessary to look closer of such lectures in order to guide instructional design. By reviewing the origin of micro lectures, the study explored the differences between micro-learning, micro-lesson and other "micro-s", and discovered their common underpinning educational theories. The authors then conducted content analysis by using online course evaluation criteria and micro-lecture ideas as new analytical framework. This analysis examined sample domestic and international online learning resources such as Khan Academy, TEDEd, and Feshan Micro-lecture. The commonalities and differences between micro-lectures of the different types were explored. At last, a model of desired micro-lectures was developed.

Key words: micro-lecture; learning resources; online course; instructional design; content analysis