微课的关键技术与优化路径研究

曹基武,廖天柱,吴　毅

(中南林业科技大学,湖南长沙 410004)

【摘要】"互联网 +"时代背景与数字化学习环境下,微课作为一种数字化教学新形式,依托数字教育资源实现了普及与发展,这种在教育行业开展的变革和创新,为中国教育体系带来了新的机遇与挑战。针对微课的概念、框架构成以及关键技术进行了细致阐述,同时指出新形势下微课所面临的新挑战,并从微课的认知、设计与制作、应用与评价等角度介绍微课优化的途径,以期为微课发展与推广提供科学借鉴。

【关键词】微课;关键技术;新挑战;优化路径

【doi:10.3969/j.issn.2095-7661.2020.02.008】

【中图分类号】G434　　【文献标识码】A　　【文章编号】2095-7661(2020)02-0028-04

Key Technology and Optimization Path of Micro-course

CAO Ji-wu, LIAO Tian-zhu, WU Yi

(Central South University of Forestry & Technology, Changsha, Hunan, China 410004)

Abstract: Under the background of "Internet +" and digital learning, micro-course relying on digital education resources has achieved popularization and development as a new form of digital teaching. This reform and innovation in the education industry has brought new opportunities and challenges to China's education system. Based on the current theoretical development and research status of micro-course, this paper combined personal practical experience and research results to carry out a comprehensive analysis. This paper elaborated the concept, characteristics, framework and key techniques of micro-course, pointed out the new challenges in the new situation, and introduced optimization methods from the perspectives of cognition, design and production, application and evaluation, research and training. The comprehensive and systematic introduction provides beneficial reference for the further development and promotion of micro-course.

Keywords: micro-course; key techniques; new challenges; optimization path

信息化时代下移动互联网、移动终端等技术实现快速发展,为开放教育资源的普及奠定了良好的基础。自 2010 年胡铁生在中国首次引入开始,新型数字化教学资源"微课"迅速成为教育技术领域探讨的焦点,而随着之后不断地探索与试验,微课在中国教育信息化领域得到进一步完善发展,在小学、中学乃至大学的诸多课程教学上实现了广泛的应用。目前,中国微课的发展已由数量的增加向质量的提升转变,微课的内涵亟待进一步充实,但在此背景下,国内教育界对于微课尚未形成一个系统的介绍,部分讲课者对于微课的概念、框架以及关键技术处于朦胧的状态,在微课的认知以及具体开展中容易走入误区。因此,该研究结合目前微课研究的成果与面临的挑战,以具体而全面的介绍为微课设计者提供理论依据和设计思路,并为微课的优化发展提供建议,以期在认知的角度上推动微课在我国教育行业中实现更为高效而合理的应用。

1 微课的概念与溯源

1.1 微课的概念

在当前信息化时代的背景下,网络技术实现快速

[收稿日期]2020-03-28

[作者简介]曹基武(1965-),男,湖南新宁人,中南林业科技大学研究员,研究方向:植物遗传育种、AI 教育;吴毅(1982-),男,河南固始人,中南林业科技大学林学院高级工程师,博士,研究方向:植物遗传育种、AI 教育。

[基金项目]湖南省教育厅优秀青年项目"利益相关者绿色素养培养视角下的南山国家公园自然体验教育模式研究"(项目编号:17B282)。

发展与普及,移动通信手持设备和计算机技术也得到飞速发展,与此同时,教育信息资源开发与利用的进程不断推进，开放式教育体系也实现建设与发展,一种数字化教学新形式“微课”日渐成熟。随着理论的逐步完善,微课的概念内涵也在不断丰富与发展,如表 1 所示。纵观其概念的演变,其实都脱离不开微视频这一核心要素,其实质是一段视频记录的课堂教学实录,是一种能为学生进行个性化自主学习提供保障的新型教学资源。

表 1　微课概念的发展情况表

时间	作者	观点	引文
2011.10	胡铁生	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有机组合	[1]
2013.07	张志宏	微课是为了支持 1:1 学习行为、电子书包学习行为、翻转课堂学习行为、混合学习行为、移动学习行为、碎片化学习行为等多种新型学习行为方式，以微视频作为课程内容的主要呈现媒体，就一个短小精悍的知识点或教学环节而细致设计开发的一种适合学习者学习的“可移动”数字化学习资源包	[2]
2015.03	张文	微课是指按照国家新课程标准及教学实践要求，帮助学生掌握课堂教学中单个知识点为目的，以视频为主要媒体形式的数字教学资源，由微课视频、练习测试、学习任务单等相互配套的支持性资源组成	[3]
2016.12	岑健林	微课是指运用信息技术，按照认知规律，呈现碎片化学习内容、过程及扩展素材的结构化数字资源	[4]

1.2 微课的溯源

微课最早起源于美国阿依华大学附属学校在 1960 年提出的“微型课程”(Minicourse);之后 1998 年新加坡教育部实施 MicroLessons 研究项目,形成微课在教学领域应用中的雏形;而后在 2008 年,美国新墨西哥州圣胡安学院戴维·彭罗斯首创“一分钟的微视频”的“微课程”(Microlecture),微课得到广泛推广[5]。而在中国,胡铁生为改善教育信息资源利用效率低下的局面,于 2010 年在国内首次引入微课的概念,倡导以一定的结构关系和呈现方式共同营造一个半结构化、主题突出的资源单元应用“生态环境”,在传统的教学资源类型的基础上进行继承发展[6]。在此之后,国内外对于微课的研究与应用不断增加,微课在教育界得到迅速普及。

2 微课的框架构成

2.1 微视频

微视频是承载教学内容的媒介,是知识传递的主要部分。因其简短的特性,微视频需要对课程内容进行高度凝练，其所展现的内容不是枯燥的概念介绍,而是对学科问题的探讨、要点的总结、重难点的突破等知识的解析,或是对课外补充知识点、学习方法等扩展性内容的讲解与介绍。对于视频的讲解要通俗易懂而又具有内涵，避免千篇一律以及纯粹的课件诵读,以听课者熟悉或感兴趣的与教学主题密切相关的事件或现象作为案例，逐步引导进入课程教学内容。同时在包含不同知识点的微视频之间要存在联系与递进,将碎片状的知识点串连成线,实现学生对课程所涉及学科的全面把握。

2.2 学习活动

微课不仅要对课程内容进行教学,还要构建完整的学习结构与学习流程,在视频教学之余需要设计合理有效的学习活动以支持学生对学习内容的深度认知。常见的学习活动包括随堂测试、课后作业、线上答疑、课程讨论、投票调查等,在设置时需从课程内容出发,选择合适的活动形式来推进听课者与课程之间的互动与交流,实现对课程知识点的充分把握。

2.3 学习评价

评价系统是确定教学系统合理性的重要依据。微课开展过程中需要开展学习评价活动,以及时有效的反馈评价为基础对微课的形式与内容进行不断改良,为听课者带来更良好的学习体验。学习评价应从讲课者以及听课者两个不同角度出发。从讲课者角度出发,学习评价类似于用户体验说明,依靠听课者对微课的形式、内容、时长、风格、语速等内容进行评价,为微课设计者进一步完善微课提供依据;从听课者角度出发,则是依靠合理的评价系统对不同听课者的学习效果进行评价,需要从学习的过程以及学习的结果两方面进行考虑,以教师评价、学生自评、学生互评等多元评价方式,对听课者的学习过程以及学习结果进行全面评价。

2.4 认证服务

所谓认证服务即对课程学习的评判与肯定,是从听课者角度出发,对其进行的系统化与权威化学习评价。微课是一种移动式凝练型知识传递方式,对学习效果的评估认证不能简单地搬抄传统的试卷考核形式,而要从听课者的微课观看时长、学习活动参与程度、学习评价以及课程完结时的综合考核等方面进行综合评估,根据专家或专门认证机构所提供的认证标准,选择合适的评判内容以及评判指标,对听课者的知识与能力水平进行认证,并以电子证书为主、纸质证书为辅的方式对其认证结果进行展示,同时保存用

户的认知结果，将其归档于电子学档或学分银行，作为课程学习以及专业技能认证的说明。

3 微课的关键技术

微课的设计与制作流程主要包括课程选题、教学设计、视频制作、辅助材料设计、上传发布、评价修改[7]。整个流程中的主要关键技术如图 1 所示，包括：

3.1 内容规划

一门微课的选题及教学内容的规划对于其开展能否顺利进行至关重要。微课的选题需从具体学习需求入手，与时俱进，依据课程知识以及学科领域的更新发展对课题进行不断调整，并对最关键、最难以理解、最具吸引力的知识进行重点讲解，同时在课程设计时充分发挥图片和 Flash 的作用，避免微课枯燥乏味。对课程开展进行管理与规划的教育行政部门则要提供完善的微课建设方案，对微课内容进行整体规划，形成完整的微课教学体系，并规避微课课程设计的重复与不合理现象。

3.2 教学设计

微课开展之前，首先要从听课者的学习特征以及讲课者的课时出发，进行合理的教学模式设置、教学任务分配以及教学进度规划，形成微课教学的整体框架。之后则要以教育部门设置的教学要求为基础，确定好学习目标，依照该目标以及之前教学过程中的反馈信息设计合适的学习活动，形成初步的教学策略，并随着教学活动的开展不断进行改善。

3.3 平台建设

微课平台是区域性微课资源建设、共享和应用的基础，其要求是在满足微课资源日常建设与管理的基础上增加便于用户进行应用与研究的功能模块，形成微课建设、管理、应用和研究的“一站式”服务环境[1]。建设微课平台可采用两种方式，一是独立开发新的线上信息平台，另一种则是直接集成至部分高校已有的教育平台[8]。微课运行者需从讲课者与听课者双方的角度出发，选择与建设操作简便、开放性强而具备吸引力的平台。

3.4 课程交流

微课课程交流包括不同讲课者之间的交流，也包括讲课者与听课者之间的交流。前者可通过微课大赛、微课座谈会等交流形式将不同微课设计作品进行集中展示，邀请专家评选出优秀作品并组织教师进行观摩与学习，将良好的经验进行推广。后者则是通过听课者对课程的评价与反馈进行，听课者可以从自身实际体验出发，对微课的教育性、技术性以及应用效果等开展综合评估，而微课的设计者则要通过网络上搭建的讨论平台，以讨论、答疑、作业、协作编辑等方式为师生、生生之间提供交流机会。

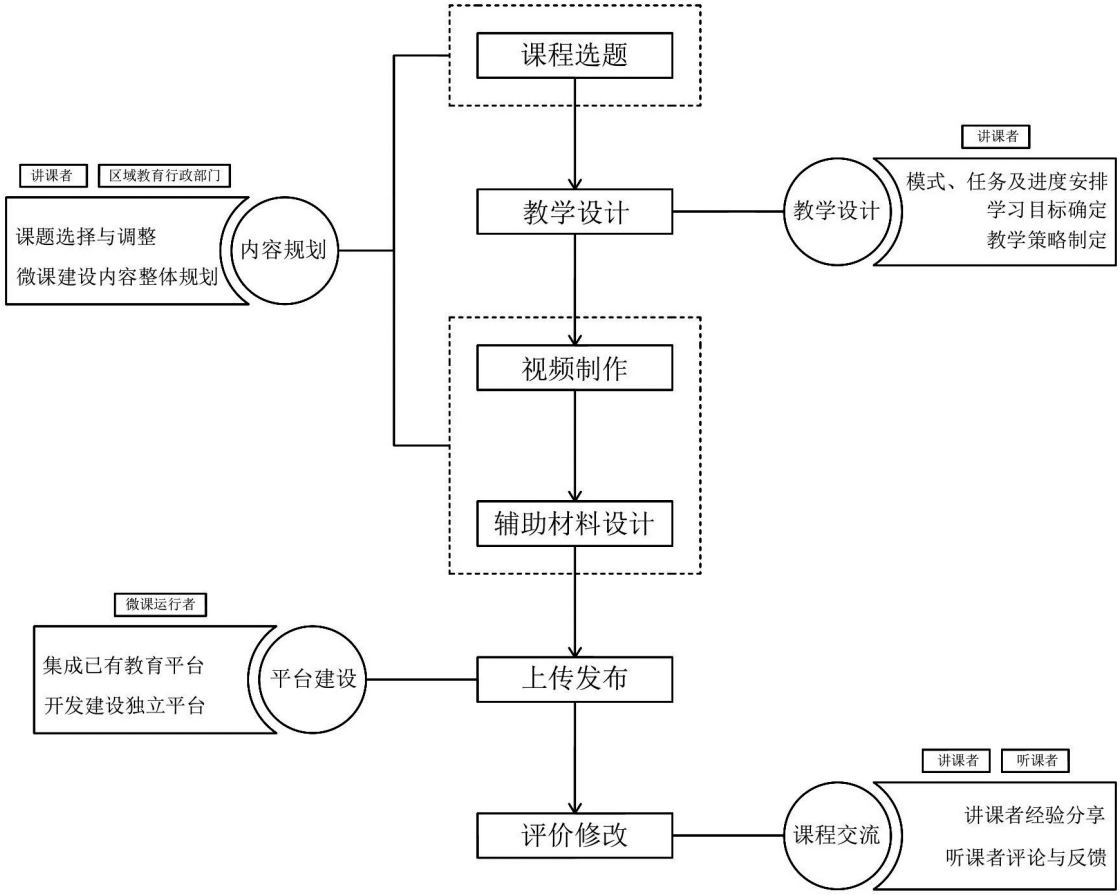

图 1 微课的设计流程及关键技术图

4 微课面临的新挑战

在“互联网 +”时代背景以及数字化学习环境下，依托数字教育资源的微课能有计划、有目的实现课程教学，将教学活动与信息技术实现良好结合，形成新时期教育体系改革发展的新趋势。在新趋势发展的过程中，微课同样也面临新的挑战，在 4G 移动通信技术实现广泛应用、5G 移动通信技术进一步发展以及手机、平板、笔记本等移动智能终端的迅速普及，学习行为突破了时间、地点和施教者限制，逐渐成为一项方便而成本低的活动，因而知识普及和传播需求日趋强烈。而对于微课这项网络教学活动，就需要对教学内容、教学途径、教学模式等实现进一步的优化，从学习者的知识需求与实际条件出发，采用互联网思维，提高微课的数字化、网络化、智能化水平，同时扩充微课的学科领域以及展示途径，以高效率、高水准的课程讲解来满足更广泛的学习者对于知识快速、便捷、全面的需求，进一步适应“人人皆学、处处皆学、时时可学”的学习型教育环境。

5 微课的优化路径

5.1 微课的认知角度

从对微课认知的角度进行优化包括对微课创生与发展时代背景的认知、对微课作用的认知、对微课核心本质的认知以及对微课关键特征的认知等。这种认知优化面向的对象包括听课者、讲课者、微课运作者、教育行政管理部门等多重角色，促使他们对微课的概念、特征、意义、形式、关键技术等实现充分把握，并通过不断的理论研究，探讨微课的应用方式及发展趋势，推动微课设计、制作、应用、评价、研究与培训等完整体系的形成。

5.2 微课的设计与制作角度

第一，更新设计理念及理论。微课设计的关键点包括教育需求分析、课题选择、教学内容设置、教学方法设计、学习资源组织、学习活动规划等，设计时要在考虑微课区别于课件和课堂教学独特性的基础上，从其它教学方式与教学系统中吸取经验，构建并更新微课自身课件设计或教学系统设计的理论和方法。第二，正确选题及知识点组织。微课进行课题选定时，要从微课设计学科领域入手，选择知识点中符合实际教学需求的重点、热点、难点、易错点、扩展点部分。而对于知识点的组织，则要考虑不同知识点之间的前后连接，承前启后，并将不同教学环节进行统一，规避微课知识点破碎的局面。第三，使用合理的技术。微课技术上的优化主要体现在视频制作与微课运作平台的建设。微课视频的制作要遵循小而美、小精微、可视化、趣味性、情景化、个别化的设计原则，图文并茂，并选择合适的动画效果，吸引听课者的注意，保持合适的讲课节奏。微课平台需建设微课视频、课程交流以及在线评测三大基本板块，做到学习、交流、检测一体化，并确保操作的简便性，真正实现学习的方便与有效。第四，构建合理的课程结构。微课结构的设置需从学生学习的角度出发，构建完整的导入、小结、练习、扩展和迁移的结构系统，开展真实问题情境设计、学习任务单设计和教学活动设计，确保课程的科学性与高质量。

5.3 微课的应用与评价角度

微课的应用是为切实的教学需求而服务，其应用范围不仅仅局限于课堂应用，同时也包括课前预习、课后巩固学习、教师培训、说课评课等，同时微课的应用领域也能随着翻转课堂等相关线上教育模式的应用与研究，实现进一步优化提升。微课的评价则贯穿于微课设计、创作与应用的全过程，通过采用多主体、多形式的评价模式，对微课的知识性、趣味性、设计性、独特性、简短性、可应用性等特点进行深度、量化而具有实证的系统评价，为微课的发展提供动力。

6 结语

微课满足高等学校未来教育需要，将其用于教学实践有利于丰富课程资源、激发课堂活力、调动学生的学习兴趣，对提升课堂教学质量也具有重要作用。微课未来应放眼于互联网时代开辟的泛在学习时空，从微课的理念与目标、结构与体系、方法与内容、模式与类型、资源与评价、设计与管理等方面进行深入研究，以期为高等学校未来人才培养提供良好支撑。

【参考文献】

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

[2]张志宏.微课:一种新型的学习资源[J].中国教育技术装备,2013(20):50-51.

[3]张文,马秀芳.基于微课的翻转课堂教学设计研究[J].教育信息技术,2015(3):3-9.

[4]岑健林.“互联网 +”时代微课的定义、特征与应用适应性研究[J].中国电化教育,2016(12):97-100.

[5]罗天兰,王忠华.微课的研究现状及其发展趋势综述[J].软件导刊(教育技术),2014(7):90-93.

[6]张一川,钱扬义.国内外“微课”资源建设与应用进展[J].远程教育杂志,2013(6):26-33.

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

[8]刘一虹.微课在高校创新创业教育中的应用研究[J].湖南邮电职业技术学院学报,2018(3):91-93.