



# 基于核心素养的微课制作与微课程资源开发研究<sup>\*</sup>

——以白银区武川新村学校物理课堂教学为例

邢耀刚 高青玲

(白银市白银区武川新村学校 甘肃 白银 730900)

(收稿日期:2019-03-24)

**摘要:**随着科技的进步、教学方式的不断更新,微课成为一种新型的教学模式,给课堂教学带来了巨大的变革,为课堂教学注入了新鲜的血液.本文应对新时代的要求,简要地对“核心素养”的内涵做了解释,详细地阐述了基于核心素养的微课设计和制作,并针对基础教育课程改革下的物理课堂教学的实际状况,对物理微课程资源的开发、微网站的建设做了探究,为微课在物理课堂中的应用指明了正确的方向.

**关键词:**核心素养 微课制作 微课程资源 开发研究

教育部在2014年3月印发的《教育部关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务的意见》中,首次提出了“核心素养”概念,并将这一概念摆在深化教育课程改革、落实立德树人目标的基础地位,成为我国新一轮基础教育课程改革的核心内容.核心素养简而言之,就是学生应具备的适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力.

我国的基础教育课程改革走过了从“双基”到“三维目标”,再到“核心素养”的转变,其目的是更好地引进竞争机制,促进教育公平、合理,实现课堂教学的最优化.在当今的网络时代,微课作为一种革命性的教学模式,引起了国内外教育界的广泛关注与争论,这种以微视频为核心,用“云端”来组织教学活动的方式,颠覆了传统意义上的教学课堂,实现了真正意义上的“课堂翻转”<sup>[1]</sup>.未来的教育,对一线教师要求更为严格,能否掌握新兴技术、能否灵活掌控新型课堂、能否实现精准化教学,是对教师职业能力素养的一项重要考核指标.核心素养下的微课制作与微课程资源开发,既是对教师教学基本技能的考查,又是对教师更好地理解、把握教材内容关键点和教师综合素养的考验.物理微课制作与微课程资源的开发,有利于教师专业得到成长、学生综合能力得到培养,实现课堂教学更加高效.基于此在物理课

堂教学中合理制作微课、开发微课程资源,具有重要的现实意义和时代特点.本文应对新时代下微课的发展现状及未来教育信息化的趋势,根据核心素养下微课的特点,就微课制作、微课程资源库开发、微课平台建设的策略方案研究做了探索,以期中小学教师专业发展以及中小学课堂教学改革提供新的思路.

## 1 物理微视频的制作

微课程以微视频为载体和核心,同时包含与微视频对应的微课件、微教案、微学案、微反思、微试题以及教师总结评价等.基于核心素养的微课需要依赖合理的技术支持和优质的网络学习环境.目前微视频的制作主要有4种方式<sup>[2]</sup>:一是智能手机拍摄法(手机+白纸);二是录屏软件录制法(录屏软件+PPT课件),如采用Camtasia Studio录屏软件,录制后可自动生成视频格式并可实现字幕添加、局部录制等功能;三是可汗学院模式(荧屏录制软件+手写板+画图工具),即采用专业录屏软件对交互白板或手写板直接录制;四是采用专业摄像机(DV录像机+白板)进行现场实拍.通过前期间卷的调查可知:53.88%的教师使用的拍摄方式是单机拍摄,39.81%使用双机拍摄,4.37%的教师使用三机拍

<sup>\*</sup> 2018年度甘肃省“十三五”教育科学规划重点课题“基于核心素养的微课在中小学课堂教学中的实践研究——以白银区武川新村学校物理课堂教学为例”最终研究成果,项目编号:GS[2018]GHBZ035

作者简介:邢耀刚(1976-),男,本科,中教高级,甘肃省骨干教师,主要从事初中物理的的教学实践工作与研究.

摄,1.46% 智能录播系统. 这说明不同条件的学校所采用的拍摄方式不同,其具体所占的比例如图1所示.

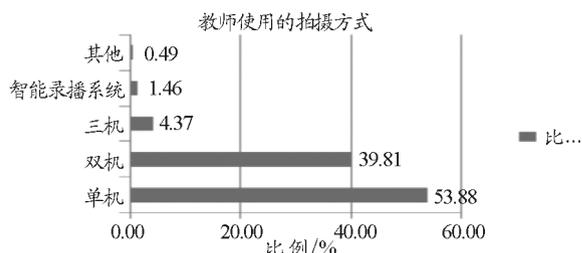


图1 教师拍摄微课的方式

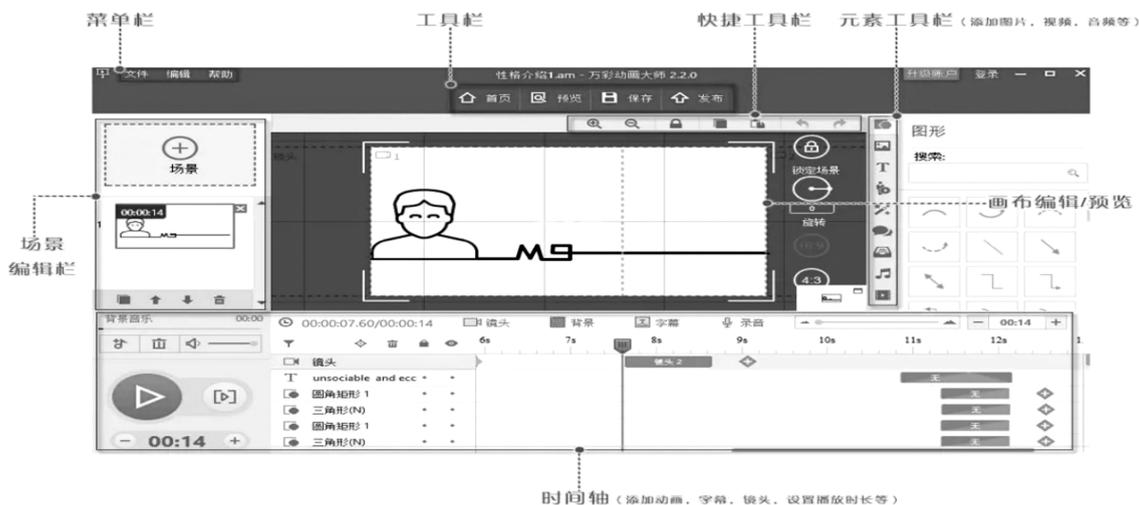


图2 Animiz 操作界面

“菜单栏”包括文件、编辑以及帮助;“工具栏”包含首页、预览、保存、发布动画视频;左侧的“场景编辑栏”能够看到场景的缩略图,可以复制场景内容,增加或删除场景以及调整场景播放顺序,这与PPT的版面类似,在PPT中,显示的是PPT“页面缩略图”;右侧的“元素工具栏”可以添加各种多媒体内容到动画视频中,比如说图片、图形、视频和音乐等,还可以自定义元素的设置等;最底部的“时间轴”,和Camtasia的时间轴用法类似,是Animiz的特别之处,可以添加视频镜头、背景、字幕、录音、背景音乐,添加动画效果到元素,调整物体播放时间,调整场景播放时长等;操作界面中间部分的“画布编辑和预览”可以编辑元素设置,添加的元素也将显示在这里,直接点击预览还可以直接预览场景的动画效果,这和Prezi的操作类似.简而言之,Animiz类似于PPT, Camtasia, Prezi的集合体,用此款软件可以更好地制作微课.

## 1.2 Animiz 在微课中的应用

从以上的数据可以看出,微视频的录制需要技术、人力、资金做后盾,且后期处理较复杂.基于此笔者介绍一款简单易学的免费MG动画视频制作软件——“万彩动画大师”(以下简称Animiz),这款软件功能齐全、操作简单,非常适合各种微课的制作.

### 1.1 Animiz 简介

Animiz的操作界面主要由菜单栏、工具栏、快捷工具栏、元素工具栏、场景编辑栏、画布编辑、预览区域和时间轴几大部分组成<sup>[3]</sup>,具体如图2所示.

现以北师大版九年级物理“家庭电路”的微视频制作为例,为了能使更直观形象地学懂家庭电路的安装顺序,更好地理解家庭电路中的火线、零线与地线,以及各用电器的正确连接方式,充分利用Animiz强大功能,制作出生动有趣的微课,更好地激发学生兴趣,现将其微课制作过程做一演示,希望能为教育工作者提供借鉴与参考.

#### 1.2.1 软件应用操作

第一,模板的选择,打开Animiz软件后,在其主界面上选择免费模板,点击教育这一选项.

第二,场景的应用.首先,认识场景,打开模板后,就进入了“场景”列表与编辑界面.在“场景页面”中可以添加家庭电路和相关家庭电路的图片和文字等各种素材,并且设置动画效果,让若干个“场景页面”组合在一起,就构成了一个完整的动画视频.其次,新建场景,在模板中添加新场景,点击左上角“+新建场景”按键,就会弹出菜单,选择“空白场

景”或内置模板输入必要的文字和图片.再次,切换场景,在多个场景页面之间设置“过渡动画效果”,点击场景页面下方的加号,选择合适的过渡动画并可对其进行“高级选项”的设置.最后点击确定后,该场景页面下方就会出现过渡动画名称.

第三,熟悉时间轴的功能.时间轴包含了多个轨道,可以任意组合视频、声音、图像、文字等多种元素,控制每个场景中元素的播放顺序与时长,创造生动有趣的视觉特效,并随时预览效果,增强微课的专业视觉效果.

### 1.2.2 具体制作过程

第一,设置动画效果.首先点击元素对应通道内“+”,弹出对话框,选择动画特效,确认后通道内即出现蓝色进度条,这时再点击“+”,重复上述步骤.每一项特效的持续时长都可以通过拉伸进度条两端的黄色菱形来调整,教师这时可添加模拟电能表、开关、灯泡、导线和插座等,待全部完成后,可点击时间轴左侧播放键预览特效.

第二,音效设置.共有3种音效,录音、动画特效音和背景乐.其中“录音”功能做简单说明,单击时间轴上方“录音”按钮便介绍家庭电路的顺序,点击开始录音,待录音结束后,在时间轴通道内即出现“音乐”一栏,加以保存.

第三,保持和发布编辑完成后,点击编辑页面上方“保存”图标即可生成后缀为“.am”的万彩动画大师工程文件.单击“发布”图标,即可输出视频,在对应菜单中还可设置视频大小、格式、帧速等重要参数,可在线查看云服务器上的动画视频,也可以根据需要删除或再次编辑工程文件.单击发布图标,可生成不同格式的微视频,更好地满足云时代的学习需要,“家庭电路”的微视频制作成功了,最后预览、检查不足加以修改.

总之,微课制作的软件较多,但Animiz软件会使微课制作简便、灵活、可靠,在微课制作中要靠教育工作者不断地摸索与实践,相信会制作出更加生动、有趣的微课,更好地服务于物理课堂教学.

## 2 物理微课程资源开发

微课程是指在较短的时间内以阐释某一知识点

为目标的一种微型教学视频,是微型学习的一种形式.国内率先提出微课程应用研究的是广东省佛山市教育信息中心主任胡铁生,他认为微课程是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对某个知识点或教学环节而开展教育活动的各种教学资源有机组合<sup>[4]</sup>.微课程资源的开发是一项复杂的系统工程,它的开发过程都要经过选题设计、课例拍摄、后期加工、在线发布实施、评价反馈和反思等环节.微课程的核心内容是课堂教学片断,其具体操作过程是充分利用多媒体技术手段,进行微视频的录制及微网站的开发与建设,同时还包含与该教学主题相关的微教案、微课件、微练习、微反思等辅助性的教学资源.它们之间既相互依赖,又相互依存,是一个有机的整体,其纽带关系如图3所示.

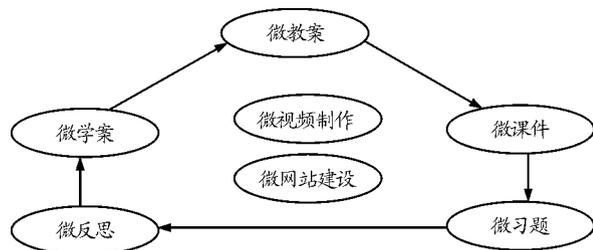


图3 微课程资源的依存关系

### 2.1 微视频和微课件的开发

随着移动网络与移动终端的发展与普及,在线学习和移动学习已成为教学发展趋势,微课这种新型的教学模式基本得到较好的应用,它整合了物理学科的教学资源,为学生的自主学习提供了发展空间,为教师的专业发展提供了平台,基于此核心素养下的微视频、微课件的开发符合新时代,符合课堂教学实际,因此微视频、微课件的开发具有重要的现实意义<sup>[5]</sup>.

#### 2.1.1 习题讲解类的开发

物理中计算题、作图题等,教师讲解并在电子白板上书写,采用智能手机拍摄法的方式,这种方法最适合教师一对一的辅导学生.如:原创微课“光的反射”教学中,有关光线的画法,教师用电子笔来一步步示范,逐一画出入射光线、法线、反射光线,把整个过程录制成微视频,做成微课件,这样既丰富了教学资源,又优化了教学,教学效果较好.

### 2.1.2 实验操作类的开发

物理教师一边做实验,一边采用摄像头连接电脑拍摄录制微视频,它的优点是能直观的从电脑屏幕上判断拍摄效果,可解决独立拍摄的问题,遇到需要同时观察实验现象与读取实验数据的情况利用多摄像头同时拍摄.如:原创微课“海波的熔化”中就使用了双摄像头拍摄技术,更好地记录了晶体的熔化过程,以及熔化过程中温度变化的情况,为晶体熔化图像的绘制过程奠定了良好的基础,教学效果特别显著.

### 2.1.3 科学探究类的开发

物理课堂教学中的某些疑点、关键点、难点,很难突破,课堂教学中教师采取口述与动画模拟相结合,采用录屏软件+PPT的方式.如原创微课“内燃机”就利用了教师语言描述结合动画辅助来讲述汽油机、柴油机的工作过程,每一个工作循环,活塞往复两次,曲轴转动两圈,对外做一次功,并将其流程录制成微课,教学效果事半功倍.

### 2.1.4 实践应用类的开发

物理教学中对于较复杂的问题,采用 Animiz 软件可制出一些动画.如原创微课“家庭电路”中的如何区别火线与零线,以及家庭电路各用电器的连接方式,通过模拟电流的运动、灯泡的发光情况、熔丝的熔断过程等形式,将其录制成微课,更好地帮助学生对所知识的理解,有利于学生综合能力的培养.

总之,物理微视频、微课件的开发模式多样,主要有基于微课程的教师课堂讲授型教学模式、学生自主学习型教学模式、混合型教学模式等.所以,教

师在平时应用中应多实践、多研究,开发出具有价值,能促进教学的微课程资源,更好地推进基础教育课程改革.

## 2.2 微教案和微学案的设计

基于核心素养的物理微教案、微学案的设计,选题要准确,内容要明晰,设计要具体,反思要到位.微案设计包括课前导入、课内难点突破、课后拓展延伸;具体类型有知识讲解、教材解读、题型精讲、考点归纳等;采用的方法有知识传授、教学经验等技能方面的展示.微案的教学过程虽然简短,但设计应完整,麻雀虽小五脏俱全.微课的教学过程要包括教学问题的提出、教学活动的安排、学生合作探究、疑难问题解决等环节.具体应做到:一是课题引入要快速,能激发学生积极性,如在设计微课“新材料及其应用”这节课的微教案时,先让学生观看一段 30 s 左右的微视频,充分调动学生的积极性.二是讲授的内容思路要清晰,通过各种不同图片的展示,学生认识了常见的新材料(纳米材料、绿色能源、记忆合金),了解新材料的特点.三是结束语要简洁明了,简短的几句话说出新材料的应用前景.四是语言要精炼,这就要求在录制前做好充分准备,该注意的地方,提前反复练习,在制作过程做到突出重点、详略得当.在做好这些准备的基础上,微教案的设计很自然的生成,微教案教学设计的脚本可以引导微课程开发者使用稳定的框架,对思路、内容、资源和评价进行有效的设计,根据微课程的设计过程构思,将微课程设计内容填入微课程设计脚本中,达到了预期的效果,优化了核心素养下的微课,具体设计脚本如表 1 所示.

表 1 微教案、微学案脚本设计

录制时间:	年	月	日	午	微课时间:
系列名称					
本微课名称					
知识点描述					
知识点来源	<input type="checkbox"/> 学科:_____ 年级:_____ 教材:_____ 章节:_____ 页码:_____ <input type="checkbox"/> 不是教学教材知识,自定义:				
基础知识					
教学类型	<input type="checkbox"/> 讲授型 <input type="checkbox"/> 问答型 <input type="checkbox"/> 启发型 <input type="checkbox"/> 讨论型 <input type="checkbox"/> 演示型 <input type="checkbox"/> 联系型 <input type="checkbox"/> 实验型 <input type="checkbox"/> 表演型 <input type="checkbox"/> 自主学习型 <input type="checkbox"/> 合作学习型 <input type="checkbox"/> 探究学习型 <input type="checkbox"/> 其他				

续表

适用对象	学生: <input type="checkbox"/> 幼儿 <input type="checkbox"/> 小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 其他 教师: <input type="checkbox"/> 班主任 <input type="checkbox"/> 幼儿教师 <input type="checkbox"/> 普通任课教师 <input type="checkbox"/> 其他 其他: <input type="checkbox"/> 软件技术 <input type="checkbox"/> 生活经验 <input type="checkbox"/> 家教 <input type="checkbox"/> 其他		
设计思路			
教学过程			
	内容	画面	时间
片头 (20 s 以内)		第___至___张 PPT	20 s 以内
正文讲解 (4 min20 s 左右)	第一节内容:	第___至___张 PPT	___ s
	第二节内容:	第___至___张 PPT	___ s
	第三节内容:	第___至___张 PPT	___ s
结尾 (20 s 以内)		第___至___张 PPT	20 s 以内
教学反思			

### 2.3 微网站的开发与建设

理论上的微课的共建共享是帮助学生个性化的学习、实现教学教研共建共享的一条较好途径。基于核心素养下的物理微课平台建设、开发与应用方面有着很大的发展空间,因此,在开发方面,建议教师与参研人员大胆创新,融合各种信息技术和教育理念,把二维码生成技术融入到微课制作中,提升物理课程的趣味性、互动性,让学习者在愉快的交互式学习中构建知识体系,达到微课程资源共享。为了达到微课程资源共享共建,作为教育工作者应通过微信、QQ 和淘宝等方式,向各大中小型微网站上传和下载优质的微视频、微课件、微教案、微反思等,来缓解教育资源的瓶颈。为达到微网站开发与建设的目的,建议教育行政部门,多组织广大教师开展各种不同形式的微课竞赛活动,设置不同等级的奖项,教育部门组织相关专家,通过公平、公正、透明地选拔,评选出优秀的微课,获奖证书与教师的评优选先和职称晋升挂钩,这样才能更好地引进竞争机制,精准的微课程资源便会应运而生。

为了有效地开发和建设微网站,教师应在平时教学设计和制作有价值的微课程资源,我课题组经

过长期的研究与探索,基于核心素养的微课在物理课堂教学中的应用,取得了较好的研究成果,课题组成员现已开发微课 20 余节,后续工作还在进行,其中“光的传播”“物态变化”“内能与热机”“家庭电路”等几大模块,已经汇集了系统、完整的微课程资源,期待上传微网站,取得较好的效果。在微网站建设中,应提高微课作品上传与下载的速度,激发教师开发微课的兴趣和对微网站建设的热情,充分利用业余时间,在中国微课网上传微课资源,实现微课程资源的共建共享。

为此,我课题组结合我区微课的应用状况,与物理之友作者交流群、白银市初中物理工作坊、白银区微平台、白银区武川新村学校交流群等长期互动探索微课的相关内容,取得了较好的效果。

## 3 展望与反思

### 3.1 微课的应用前景

新时代的微课,作为一种新型教学设计模式和学习方式,在未来的教育中它具有较好的应用前景,通过问卷调查分析研究,可看出微课在教育教学中的应用前景,具体如图 4 所示。

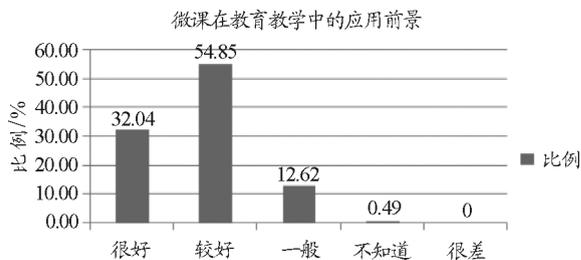


图4 微课在教育教学中的应用前景

数据显示:大多数教师(54.85%)认为微课的应用前景较好,而认为很差的教师几乎没有,这足以说明微课的未来前景不错。对教师来说,微课可以作为一种新的教研模式来利用,它突破传统的听课评课模式,有了微课程资源的支持,教师的电子备课、课堂教学和课后反思将更具有针对性和实效性;对学生而言,如果有足够丰富的微课资源,那么就能更好地满足个性化学习,实现按需选择学习,既可查缺补漏,又能强化巩固,是传统课堂学习的一种重要补充。总之,微课作为一种新型的课程资源,以其简单化、实用化、多样化和智能化的特性备受广大师生欢迎,具有广阔的应用前景<sup>[6]</sup>。

### 3.2 微课程资源开发的必要性

微课程是一种适合学习者学习特征的新型优质数字化学习资源。为了让使用者更好地使用这一资源,除了开发优质的微课程资源外,还要考虑微课程

数字化学习平台,数字化学习能力的培养。微课程优质资源的开发内容来源于课堂实际情况,来源于学生与教师的需求。因此,在微课程资源的开发和建设中,教师可以围绕自己所教的某一门课或某一专长,按照要求开发管理,从而达到共建共享。当然,微课程资源开发应与基础教育改革相适应,改革先行,以建促改,以改促优,边建边用,滚动发展,让微课程从竞赛型、展示型应用转变到常规型、课堂型应用<sup>[7]</sup>,真正使核心素养下的物理微课大放异彩,更好地优化课堂教学。

### 参考文献

- 1 方其桂. 微课制作实例教程. 北京:清华大学出版社, 2015
- 2 黄建军,郭绍青. 论微课程的设计与开发. 现代教育技术, 2013(5):31~35
- 3 顾源媛. 基于云的演示软件 Animiz在MG动画类微课制作中的应用. 中国现代教育装备, 2018(9):20~22
- 4 胡铁生. 微课设计的六种实用技巧. 中国信息技术教育, 2017(12):8~10
- 5 郑行军. 物理习题类微课设计策略探索. 数字教育, 2018(3):75~78
- 6 邢耀刚. 基于核心素养的微课在物理课堂教学中的实践调查研究. 物理通报, 2019(2):36~39
- 7 付奎亮. 基于资源共建共享的微课程开发实践探索. 中国教育技术装备, 2016(4):66~68

## Research on Micro-course Making and Its Resources Development Based on Core Accomplishment

—Taking Physics Classroom Teaching of Wuchuan New Village School in Baiyin District as an Example

Xing Yaogang Gao Qingling

(Wuchuan new village school in Baiyin District, Baiyin, Gansu 730900)

**Abstract:** With the progress of science, technology and the constant updating of teaching methods, micro-class has become a new teaching mode, bringing great changes to classroom teaching and injecting fresh blood into classroom teaching. To cope with the demands of a new age, this article briefly explains the connotation of the "core accomplishment", describes in detail the class design and production, and explores the development and construction of physics micro-lesson in view of the basic education curriculum reform of physics classroom teaching under the background of the actual situation.

**Key words:** core accomplishment; micro-lesson making; micro-course resources; the development of research