

# 基于微视频资源的翻转课堂在实验教学中的应用研究\*

——以“现代教育技术”实验课程为例

杨九民 邵明杰 黄磊

(华中师范大学 教育信息技术学院, 湖北武汉 430079)

**【摘要】**文章针对“现代教育技术”实验课程资源利用率不高、学习效果欠佳等问题,分析了微视频资源、翻转课堂在解决这些问题上的价值,构建了以自主学习和协作学习为主、以微视频资源学习为核心的翻转课堂实验课程教学模式,在教学实践中运用问卷调查和视频分析法从是否促进理解和深化知识、激发学习者学习兴趣、提高学习者自主学习能力、降低实验操作错误次数及提高学习者学习成绩等方面验证了基于微视频资源翻转课堂实验教学模式的有效性,并提出了教学中要依据学习内容及学习者特点制作微视频资源,在学习过程中注意监督与指导的问题。

**【关键词】**现代教育技术; 翻转课堂; 微视频资源; 实验教学

**【中图分类号】**G420 **【文献标识码】**A **【论文编号】**1009—8097(2013)10—0036—05 **【DOI】**10.3969/j.issn.1009-8097.2013.10.007

## 一 “现代教育技术”实验课教学存在问题

面对信息化和全球化的双重挑战,教育正经历着前所未有的冲击与挑战。为培养能够胜任并引领教育改革的优秀师资,师范生教育模式的改革势在必行。“现代教育技术”公共课作为师范生必修课之一,旨在提升信息化教学能力,为其专业发展打下良好基础。现代教育技术实验课是现代教育技术公共课的重要组成部分,实验教学质量的优劣直接影响着师范生掌握教育技术基本技能的程度<sup>[1]</sup>。

根据目前基础教育数字化教学环境建设情况及教育信息化能力要求,华中师范大学主要开设了远程教育卫星地面接收系统的使用、多媒体教学系统的使用与维护、网络教育资源的搜集与整理、交互式电子白板的教學应用、数码图像的采集与处理、数字视频的采集与处理、信息化教学设计与管理等实验项目,学习者普遍认为这些实验项目很实用。为更好地提升实验教学效果,我们在整体规划实验教学建设内容的基础上,划分了实验教学资源类型<sup>[2]</sup>。我们为学习者提供了大量的实验教学资源,并不断尝试教学改革,使实验教学取得了一定成效。但由于主要采取边讲边练的方式(如图1),实验教学仍然存在一定问题,主要表现在以下两方面。

### 1 资源利用率不高,课前预习流于形式

“现代教育技术”公共实验课资源一般包括教学用PPT、实验手册、相关视频、交互性Flash动画、学生作品短片、教师讲解片段等。教师通常将一个项目的实验课资源全部提供给学习者,这使学习者产生倦怠感。在调查中仅有3.3%的学习者认真学习了提供的资源;60.71%的学习者认为资源没有整体导航、无从看起;44.64%的学习者认为资源数量过多,

78%的学习者认为过多的学习资源产生的倦怠感是没有预习的主要原因。

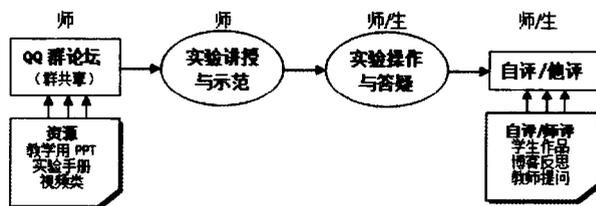


图1 传统的“现代教育技术”实验课教学模式

### 2 实验课时较少,学习效果欠佳

“现代教育技术”公共实验课设置为24学时,实际选取了6个大的实验项目,时间最长的两个实验项目分别为6学时,剩余实验项目的学时均比较少。每一轮课程结束,从学习者博客反馈以及QQ交流内容来看,学习者认为实验课很实用,能够学习教师的必备技能,但多数学习者觉得操作时间不够。2012—2013年上学期40名学习者中,70%的学习者认为对实验内容不熟悉,58.75%的学习者认为练习时间太短。在以实验内容为主题的40篇博客中,有23篇博客内容反映实验课时间较短,学习任务比较重。

## 二 微视频和翻转课堂解决上述问题的潜质

实验教学是高校培养应用型、创新型、复合型人才的有效途径,也是理论教学效果得到保证和深化的核心环节。依据教学目标的不同,实验项目可分为基本型实验、综合设计型实验、研究创新型实验三种类型。现代教育技术实验课程中的基本型实验侧重培养师范生信息素养、教师基本技能;综合设计型实验侧重培养问题解决能力;研究创新型实验侧

重培养运用信息技术解决实际问题的综合能力、发散思维能力及团队合作精神。对于“现代教育技术”实验课教学,国内很多学者探究了多种教学改革方式,如严莉等<sup>[3]</sup>针对信息化教学设计实验项目中理论知识与实践操作环节相脱离、教学形式单一的问题,引入学习活动管理系统(Learning Activity Management System, LAMS),使整个教学设计过程的学习和设计在LAMS环境下运行,通过LAMS实现课堂教学设计、实施、评价一体化的系统设计过程;张雪萍等<sup>[4]</sup>尝试在“现代教育技术”实验课中利用项目教学提高教学效果。

### 1 微视频

微视频指相对较短的、具有连续画面的视频片段,可通过PC、手机、摄像头、DV、MP4等多种视频终端摄录或播放。随着技术的不断发展和设备的不断更新,微视频资源获取的方式越来越简单、便捷,教师也更容易在教学中使用微视频资源。微视频教学资源一般是指依据教学规律将课程教学内容划分为小的教学知识单元或知识点,录制时长为5~10分钟的视频片段。目前国内对微视频资源的研究主要集中在两个方面:一是微视频资源的研发,如凌巍<sup>[5]</sup>研究了微视频资源研发与编创的贴近性、针对性、碎片化、整体性、互动性原则;二是微视频资源在教学当中的应用策略和效果,如范福兰、范青等<sup>[6][7]</sup>均在“教育技术学研究方法”课程中构建了将微视频融入传统课堂教学中的有效教学方式。

视频相对于其他形式资源,将文字、声像元素融为一体,刺激学习者的多种感官并将复杂的知识变得更形象、直观,促进学习者对知识的理解,也能更好地激发学习者的学习兴趣。而微视频不仅具备视频资源的优势,而且时长不超过10分钟,可以有效降低学习者的认知负荷,保证其在较短时间内完成相应学习,这可以有效提升学习资源的利用率以及学习者的学习效率。此外,微视频便于传输、下载,能在多种移动终端设备上播放,为学习者充分利用片段化的空闲时间,随时随地根据自身认知能力调整学习进度和学习深度提供了可能性。

### 2 翻转课堂

翻转课堂(The Flipped Classroom)又称“颠倒课堂”,目前国内外教育者对其起源、定义、内涵、实施方式都做了一定探讨。TechSmith公司认为翻转课堂是学习者通过互动的、教师创建的视频在家中学习,而将家庭作业转移到课堂上的教学模式<sup>[8]</sup>;英特尔全球教育总监 Brian Gonzalez<sup>[9]</sup>说:“颠倒的教室是指教育者赋予学习者更多的自由,把知识传授的过程放在教室外,让大家选择最适合自己的方式接受新知识;而把知识内化的过程放在教室内,以便同学之间、同学和老师之间有更多的沟通和交流。”美国教师 Stacey Roshan<sup>[10]</sup>在大学预修课程中开展了翻转课堂的教学实践,证实了翻转课堂的有效性;马秀麟等<sup>[11]</sup>设计了“提出问题—自主学习(课外资源支持的学习)—知识内化(课中汇报讨论)

—固化(作业)”的翻转课堂教学模式,并对学习者的学习成绩及对翻转课堂的认可程度进行了调查研究。

“现代教育技术”公共实验课的学习者来自不同院系不同专业,由于学习者的基础水平有较大差异,仅靠实验课堂上“教师讲授—学习者练习”的方式难以满足不同水平学习者的需求。而翻转课堂将知识传授放在课外,学习者可以根据自己的时间规划、认知风格和学习习惯安排学习进度,从某种意义上说,通过“预习时间”的最大化完成了对教与学时间的延长。

### 三 基于微视频资源翻转课堂的实验教学模式构建

在以往“现代教育技术”公共实验课教学中,教师通常提供指导性、内容性、过程性三种类型的资源,指导性资源包括教学课件、实验指导书等;内容性资源包括媒体素材、案例、教学视频等;过程性资源包括实验作品等。调查结果显示91.07%的学习者最喜欢操作步骤类的视频,因为这类资源对自己帮助最大。因此,提供微视频资源类型可以更好地促进学习者学习。另外,微视频资源承载的学习内容微型化、模块化,学习者可利用移动终端设备随时随地进行学习,这一点与翻转课堂赋予学习者更多自由时间、最大化利用时间的理念不谋而合。将微视频资源与翻转课堂结合,可以使学习者根据自身学习特点自由支配时间学习微视频实验资源,从理论上可以解决“现代教育技术”公共实验课中课时较少、学习效果欠佳的问题。基于以上分析,笔者尝试构建了基于微视频资源的翻转课堂实验教学模式,如图2所示。

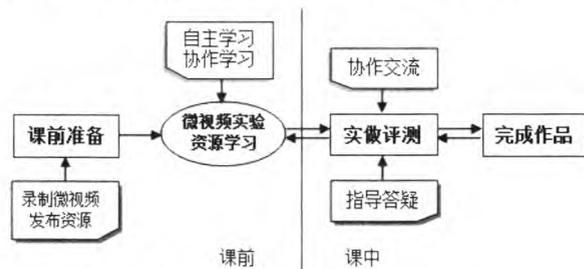


图2 基于微视频资源的翻转课堂实验教学模式

教学模式实施的具体流程为:

(1) 课前准备:实验课前,教师在分析学习内容和学习者特征基础上,确定教学目标,将所设置实验项目包含的知识细化为相对较小、较完整且相互关联的小知识单元,采用录屏软件如 Camtasia Studio 6.0 录制视频。在录制过程中注意运用屏幕画笔工具对重难点进行提示,而后借助云端一体化等多种平台或 Web2.0 工具将微视频资源共享给学习者。

(2) 微视频实验资源学习:实验课前,学习者可以随时随地利用各种移动终端设备自主学习微视频实验资源,在此学习过程中,可通过多种社交工具与同伴进行协作学习;实验课中,学习者也可以学习微视频实验资源解决学习过程中遇到的难题。

(3) 实做评测：实验课上，教师根据实验目标设计有针对性的任务，通过学习者实做，了解其课前预习的情况。如果学习者在实做过程中没有遇到学习问题，则直接转入完成作品环节；如在实做过程中有疑问或者难题，可以再次有针对性地学习相关微视频资源，也可以直接请老师指导答疑，问题解决以后，转入完成作品环节。

(4) 完成作品：学习者通过课下微视频实验资源学习和课堂评测环节达到学习目标后，可在课上或课下完成教师布置的学习任务，如果在完成作品过程中遇到问题，则转回实做评测环节。

#### 四 基于微视频资源的翻转课堂应用研究

##### 1 研究目的

探讨基于微视频资源翻转课堂实验教学模式的有效性及其应注意的问题。

##### 2 研究方法

(1) 实证研究。本研究主要采用实证研究，以“现代教育技术”公共实验课中“数码图像的编辑”实验项目为例，实施基于微视频资源的翻转课堂实验教学模式，在研究过程中搜集数据并进行分析，得出相关结论。

(2) 问卷调查与访谈。运用问卷调查与访谈了解学习者喜欢的资源类型、对资源的利用情况以及对新模式实施之后的知识内化程度、学习兴趣的变化等。

(3) 视频分析法。在学习者未知情况下，对其操作过程录屏，课后对录屏中的操作错误类型及次数进行分析。

##### 3 研究对象及过程

本研究以 2012—2013 年下学期学习“现代教育技术”公共课的 80 名师范生为研究对象，共分为 A、B 两组学习者，两组学习者均为 40 人。该课程采取自由选课的方式随机分班，且经过前期问卷调查，两组学习者均没有系统学习 Photoshop，可认为学习者学习起点相同，两组学习者采取同一任课教师、同一授课内容的授课方式。本研究以 A 组为控制组，B 组为实验组，在 A 组中使用传统的公共实验课教学模式（如图 1 所示），在 B 组中使用基于微视频资源的翻转课堂实验教学模式（如图 2 所示），从过程和结果两方面进行了实证研究。

##### 4 应用效果分析

一个教学模式是否有效，可从学习过程和学习结果是否优化两方面来评价。学习过程包括是否有助于提高学习者自主学习能力、促进理解和深化知识、激发学习者学习兴趣、促进知识内化的程度及减少操作错误次数等方面；学习结果包括是否提高学习成绩等方面。

###### (1) 学习过程效果分析

在基于微视频资源的翻转课堂实验教学模式是否有助于提高自主学习能力、帮助理解和深化知识方面，调查结果显示，14.29%的学习者认为此教学方式非常帮助提高自主学习能力，

64.94%的学习者认为帮助；11.69%的学习者认为非常帮助理解和深化知识，61.04%的学习者认为帮助，如图 3 所示。

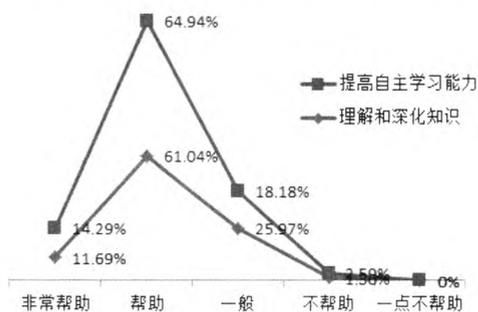


图 3 对自主学习与知识理解的调查结果统计图

对基于微视频资源的翻转课堂实验教学模式在知识内化方面的调查结果显示，74%的学习者认为在探索过程中学到的知识更牢固，66.67%的学习者认为能够使学习的知识保持更加长久，48.72%的学习者认为可以多学东西且能激发学习的兴趣，如图 4、5 所示。此外，在调查中 94.87%的学习者认为这种学习方式能够解决实验课时较少，学习效果不佳的问题；95.0%的学习者在完成课堂任务的同时，学习了拓展任务。

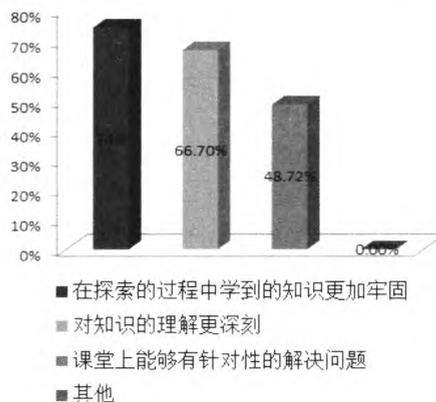


图 4 对促进知识内化的调查结果统计图

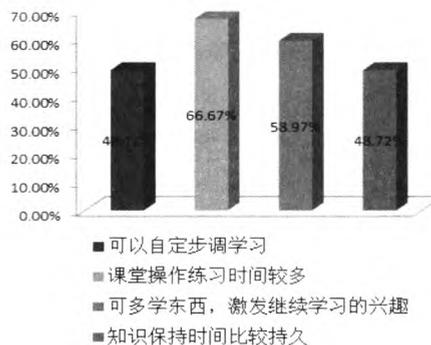


图 5 对该模式的优势调查结果统计图

学习者在实验操作中经常犯的错误类型为两类，一类是知识性错误，这类错误是不知道或者找不到软件中本身包含的工具；一类是程序性错误，这类错误是在操作的过程中学

学习者不会使用相应工具。在 A 组进行课堂讲授之前及 B 组实验教学模式中的评测环节，对其操作过程进行录屏，分析结果如表 1 所示。从表中可以看出，B 组的操作错误次数明显低于 A 组。

在对资源学习的感受方面，控制组学习者认为提供的资源（教学用 PPT、实验手册）“看着没意思，文字太多；看完以后没有重点记忆，引不起注意，有时候找不到工具或者步骤在哪里。”实验组学习者认为微视频资源“以知识点为单位的微视频特别适合学习，看完一个视频以后就去练习，有利于做出结果；提示画笔能够引导操作路径，能快速找到工具的具体位置；这些微小的视频可以让我利用休息时间学习，像看娱乐新闻一样简短，不用专门找一整块时间进行预习”。由以上调查结果来看，基于微视频资源的翻转课堂实验教学模式优化了学习者的学习过程。

表 1 操作过程错误率分析结果

A 组 操作错误 次数	B 组 操作错误 次数	操作过程分析	
		错误 类型	错误描述 (录屏分析)
59 次	5 次	知识 性错 误	找不到工具
			不知道用历史记录撤销操作
			不知道保存为何种格式
			未选中或解锁图层
20 次	6 次	程序 性错 误	未添加或选中蒙版
			不会运用磁性套索工具
			更改字体颜色的时候未选中字体
			使用仿制图章，色源选择错误
			不会文字变形

### (2) 学习者作品成绩分析

在实验教学完成后，学生作品成绩由两个老师打分，取平均的形式， $w=0.690$ ，两评分者评分一致性较高，得分结果如表 2 所示。由表 2 可以看出，基于微视频资源的翻转课堂实验教学模式有助于学习者掌握操作内容，提高其完成作品的效果。

表 2 作品成绩表

	N	最大值	最小值	平均值
A 组	40	79.5	67.5	83.9
B 组	39	97.5	93.5	88.6

表 3 曼惠特尼 U 检验结果统计表

检验统计量* (a. 分组变量: 教学方式)	
	学生作品成绩
Mann-Whitney U	501.500
Wilcoxon W	1321.500
Z	-2.732
渐进显著性 (双侧)	.006

对于作品成绩的差异是否由不同实验教学方式引起，可用曼—惠特尼 U 非参数检验方法进行检验。首先提出原假设  $H_0$ : 使用传统实验教学模式与基于微视频资源的翻转课堂实验教学模式，两组学习者的作品成绩没有显著性差异；则备选假设  $H_1$ : 使用传统实验教学模式和基于微视频资源的翻转课堂实验教学模式，两组学习者的作品成绩存在显著性差异。运用 SPSS 软件进行数据分析，分析结果如表 3，曼—惠特尼 U 检验的概率值是 0.006，则小概率事件发生，拒绝原假设，可见不同教学方式对学习者的成绩有显著性影响。

## 五 研究结论与讨论

本研究中，基于微视频资源的翻转课堂实验教学模式在公共实验课中的应用能够促进学习者理解和深化知识，有效激发学习者的学习兴趣，提高学习者自主学习的能力，并在操作过程中降低操作错误次数，使学习者更好地完成作品。通过实践研究，我们在实施过程中应注意以下两方面：

### 1 要依据学习内容及学习者特点制作微视频资源

学习者的注意力是不断变化的，教师在录制微视频资源时，在微视频画面上呈现恰当的提示信息可使学习者对讲授的内容形成有意注意以充分理解和思考问题，如运用 Camtasia studio 软件录制微视频时，可以使用软件自带的屏幕画笔工具跟踪讲解过程，在重难点处进行文字备注，但是提示信息不宜过多。因此，教师应从实验教学目标出发，分析教学内容重难点和学习者特征，制作出高质量的微视频实验资源。

### 2 在学习过程中注意监督与指导

在基于微视频资源的翻转课堂实验教学实施中，教师的角色虽然是促进者、引导者，但却是整个学习过程中不可缺少的主线。由于课前学习效果也是基于微视频资源的翻转课堂教学模式实施成功的关键，在课前学习中，教师通过社交工具的指导能够提高学习者的学习动机和学习效率；在课堂学习过程中的课堂评测与完成作品环节，教师的引导可以使课堂学习有条不紊，有效解决学习过程中存在的问题以促进知识内化。因此，教师应该在基于微视频资源的翻转课堂实验教学中适当监督、引导，以更好地达到学习目标。

## 六 研究展望

本研究在研究过程中还有很多不足，如未对微视频资源的传递形式与利用率之间的关系及课前学习过程中有效的指导策略做深入研究。此外，仅以综合设计型实验项目为例研究了学习者在基于微视频资源的翻转课堂实验教学模式下的学习效果，对于基础型实验项目和创新型实验项目是否有效还需进一步探讨和研究。

## 参考文献

- [1]张玲,张磊.“现代教育技术”公共课对职前教师教育技术能力影响的研究[J].中国电化教育,2010,(12):108-111.
- [2]杨九民,蒋玲,荣先海,孙倩.“现代教育技术”课程优质教学资源建设探究[J].现代教育技术,2010,(12):52-56.
- [3]严莉,杨宗凯等.“现代教育技术”实验教学中的学习活动设计研究[J].中国电化教育,2010,(3):89-92.
- [4]张雪萍.“项目教学”在“现代教育技术”实验课教学中的应用[J].中国教育信息化,2010,(16):57-59.
- [5]凌巍.移动学习环境下的微视频资源研发及编创策略探微[J].中小学电教,2012,(11):70-72.
- [6]范福兰,张屹,白清玉,林利.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,2012,(6):24-28.
- [7]范青.微视频教学资源的研究与应用研究——以《教育技术研究方法为例》[D].武汉:华中师范大学,2012.
- [8]What is the flipped classroom [OL].<<http://www.techsmith.com/flipped-classroom.html>>
- [9]未来的课堂:颠倒的室[OL].<[http://www.jyb.cn/ad/news/201110/t20111010\\_456993.html](http://www.jyb.cn/ad/news/201110/t20111010_456993.html)>
- [10]Stacey Roshan. Changing the Class Experience [OL].<<http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-good-stuff-happens-715.php>>
- [11]马秀麟,赵国庆,邬彤.大学信息技术公共课翻转课堂教学的实证研究[J].远程教育杂志,2013,(1):79-85.

### The Application of Flipped Classroom based on Micro-video Resources in Experimental Teaching

——The Practice in Modern Educational Technology

YANG Jiu-min    SHAO Ming-jie    HUANG Lei

(College of Information, Communication and Journalism, Central China Normal University, Wuhan, Hubei 430079, China)

**Abstract:** In this article, the authors discuss the potentials of micro-video resources and flipped classroom to improve the effectiveness of resources for experimental teaching of Modern Educational Technology and facilitate learning, and build a model of flip-experimental teaching based on micro-video resources in which the students learn autonomously and collaboratively. In practice, the authors use questionnaires and video-analysis methods to investigate effectiveness of the model in understanding knowledge, stimulating learning interest, improving self-learning ability and learning result, reducing the number of errors in operating and find that this model is effective if some problems are solved such as producing micro-video resources based on study content and learner characteristics and focusing on supervision and guidance in the teaching process.

**Keywords:** modern educational technology; flipped classroom; micro-video resources; experimental teaching

\*基金项目: 本研究是教育部人文社会科学研究规划基金项目“信息化教学环境建设与教学模式创新研究”(项目编号10YJA880161)和2011年高等学校省级教学研究项目“文科综合实验中心实验实践教学体系改革研究”研究成果之一。

作者简介: 杨九民, 在读博士, 教授, 教育信息技术学院副院长, 研究方向为教学系统设计、教师教育。

收稿日期: 2013年5月24日

编辑: 小西

# 基于微视频资源的翻转课堂在实验教学中的应用研究——以“现代教育技术”实验课程为例

作者: [杨九民](#), [邵明杰](#), [黄磊](#), [YANG Jiu-min](#), [SHAO Ming-jie](#), [HUANG Lei](#)  
作者单位: [华中师范大学教育信息技术学院, 湖北武汉, 430079](#)  
刊名: [现代教育技术](#)   
英文刊名: [Modern Educational Technology](#)  
年, 卷(期): 2013, 23(10)

本文链接: [http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_xdjyjs201310007.aspx](http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_xdjyjs201310007.aspx)