

《现代教育技术》“互联网+”教学模式改革与实践

线上线下混合式课程实质就是在信息化环境中,课程教师提供以教学视频为主要形式的学习资源,学生在上课前完成对教学视频等学习资源的观看和学习,师生在课堂上一同完成作业答疑、协作探究和互动交流等活动的一种新型的教学模式。在新一代信息技术、建构主义和国际开放教育资源运动的影响下,翻转课堂、混合学习、适时教学等成为“互联网+教学”新的热点,其特点是强调以学习者的学习活动为中心,除了在教育系统内部组织教学资源外,更要利用信息化环境中优质的资源与服务支持学习者的线上线下学习和课内课外活动。

一、课程简介

以现代教育技术理论与实践两大范畴为核心,统整教学设计理论、多媒体制作技术和教育技术发展趋势等学科领域,构建现代教育技术课程内容体系。通过对现代教育技术理论基础、技术技能和实践应用的介绍,帮助学生适应教育信息化发展的趋势,促进信息时代师范生的学习、教学和实践能力,不断提升师范生的现代教育技术素养。为实现课程教学目标,基于省高校精品在线开放课程共享平台,采用线上线下相结合的翻转课堂教学模式实施教学,实现从课程知识的学习到课程知识的内化过程转变,不断提升现代教育技术课程的教学质量。

课程地址: <http://www.zjooc.cn/course/2c9180856faa492601700fee45285243>, 如图1所示:

授课教师: 胡水星、博士,教授,硕导,讲授《教育技术学基础》、《现代教育技术》、《多媒体课件制作》等多门师范类教师教育课程。注重教学改革与实践,主持省教改项目1项、省规划教材1部、省新形态教材1部;获得校级教学成果奖一等奖1项、二等奖1项,获得省“互联网+教学”示范课堂和省“互联网+教学”优秀案例奖项。

The screenshot displays the course page for 'Modern Educational Technology' on the Zhejiang Provincial Online Open Course Sharing Platform. The page includes a navigation bar with links to 'Home', 'Live Course', 'Course', 'Undergraduate', 'Vocational', 'College', and 'Share List'. The course details section shows the course title '现代教育技术' (Modern Educational Technology) and its level '本科' (Undergraduate). Key information includes the start time (2020/01/24 to 2020/07/31), status (正在开课), credits (1.5), and the instructor (胡水星). A QR code for scanning is also present. Below the course details, there are statistics: '已运行4期次' (Run for 4 sessions), '累计选课 1581 人次' (Total 1581 enrollments), '累计学校 8 所' (Total 8 schools), '累计互动 207 次' (Total 207 interactions), and '累计访问 8810 次' (Total 8810 visits). The page also features a '课程内容设计' (Course Content Design) section with a circular diagram illustrating the design principles.

图 1:《现代教育技术》在线开放课程

二、课程教学设计

1、教学理念

以师范生现代教育技术能力培养为导向，以学生知识能力形成为核心，以学生实践操作能力培养为宗旨，建立层次化、数字化、多媒化的网络课程资源。依托在线开放课程资源，基于翻转课堂先学后教、以学定教的教学理念，将知识的传授迁移到课外，在课堂交流研讨和思想碰撞中实现知识的内化，构建“线上+线下”相结合，传统课堂与翻转课堂相补充的混合式教学模式，具体如图 2 所示。

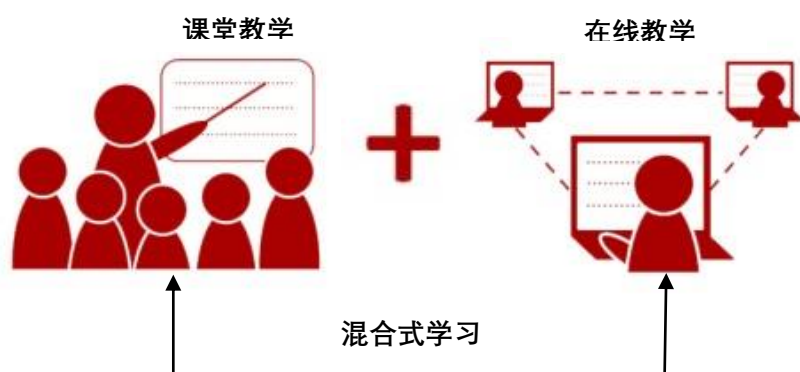


图 2： 线上线下混合式教学模式

2、教学目标与学情分析

根据教师教育专业能力培养的规格要求，对学校师范专业学生进行学情分析，明确本科四年师范生所要达到的现代教育技术能力标准。以现代教育技术理论与实践两大领域能力培养为核心，统整教学设计理论、多媒体制作技术和教育技术发展趋势等学科领域，构建现代教育技术在线开放课程体系，实现师范生现代教育技术素养和师范技能培养相结合的培养目标；以教育技术理论素养培养、多媒体技能开发、教学设计应用能力培养目标为主线，着力培养师范生的教育技术创新意识、创新能力和实践能力。

3、教学策略与教学活动

在教学中，通过“理论引领+微视频学习+多媒体操作+技能提升”相结合的方式，努力实现师范生教育技术理论与实践能力培养的相统一。为提升师范生的现代教育技术开发制作能力，努力采用详实的操作案例进行任务驱动教学，以基础性、操作性、引导性很强的范例启发和引领学习者实践操作能力。具体教学实践中，积极依托在线开放课程资源优势，构建线上在线学习和线下课堂教学相结合的线上线下混合式教学模式，通过线上观摩、任务驱动、线下

讨论、小组协作、成果展示、评价交流，既发挥学生的主体地位，又发挥教师的主导作用。

线上线下教与学活动安排如图 3 所示。

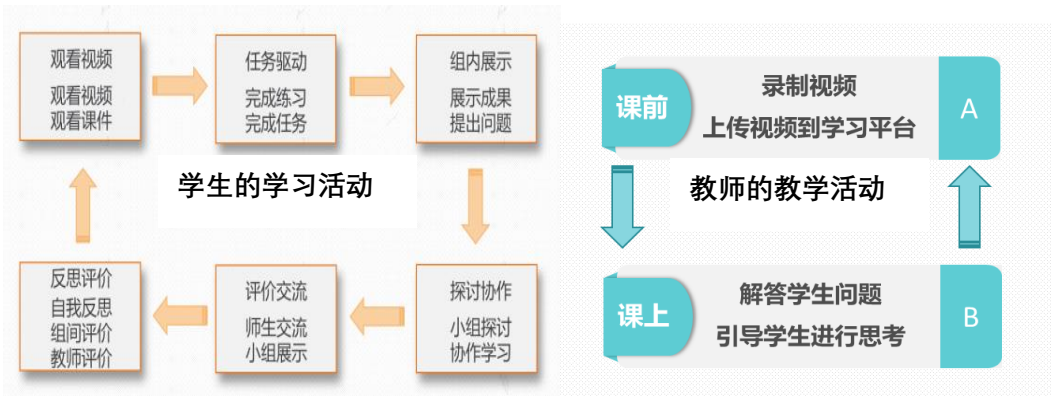


图 3：线上线下混合式课堂中教师和学生的活动

4、教学资源利用与考核评价设计

以“互联网+”教学资源建设为突破口，大力推进微课视频、在线教学案例和习题资源建设，为教学资源利用搭建网络互动空间，不仅可以为校内师范生现代教育技术课程的教学提供支持，也可以实现课程的社会开放选修，为浙江省中小学教师专业化发展培训项目提供课程资源教学支持；同时也可以为省内高校师范生现代教育技术公共课程教学提供选课支持，不断提升课程教学的受益面和影响力，持续推进现代教育技术课程的教学改革与实践。

为了提升课程教学评价效果的有效性，以过程性评价与综合性评价相结合的方式课程评价。具体实施中进行兼顾“质”与“量”的过程性评价模式，不仅对学生学习的记录、在线时间、阶段测验成绩等量化信息进行评价，更注重对学员所完成的电子作品、教案、论文或实验报告的评价，对这些非量化评价因素进行绩效评价。积极利用教育大数据技术进行混合式课堂教学应用数据挖掘，实施课程教学质量的教育大数据实证分析，为教学模式的优化提供决策支持。

三、课程主要内容及具体实施

1、课程主要章节内容及线上资源设计

为实现教育技术理论与实践的学习统一到理论与技术整合的层面上来，不断提升现代教育技术课程的教学效果，在课程章节中有机渗透现代教育技术基础理论、教学设计开发、数字媒体应用和教育大数据分析等内容。线上学习资源如表 1 所示。

表 1：课程线上学习资源知识点

序号	知识点	时长	教学计划（知识点、学习任务）
1	现代教育技术概述	10-15 分钟	理论知识点：现代教育技术基本概念、内涵、学科框架认识 学习任务：教育技术 94 定义和 2005 定义
2	教育技术发展历史	10-15 分钟	理论知识点：物化形态教育技术，智能形态教育技术 学习任务：技术、教育技术的 2X3 发展形态
3	学与教的理论	10-15 分钟	理论知识点：学习与教学的基本内容、概念 学习任务：学习理论与教学理论的区别与联系
4	学习金字塔	10-15 分钟	理论知识点：学习金字塔的理论基础 学习任务：学习金字塔的内容及其应用
5	行为主义学习理论	10-15 分钟	理论知识点：行为主义理论基础 学习任务：刺激-反应-联结
6	认知主义学习理论	10-15 分钟	理论知识点：认知主义理论基础 学习任务：布鲁纳认知发现说
7	加涅信息加工模型	10-15 分钟	理论知识点：信息加工的过程 学习任务：理解学习的信息加工模型
8	建构主义学习理论	10-15 分钟	理论知识点：建构主义理论基础 学习任务：建构主义情境、协作、会话和资源分析
9	教学媒体选择与应用	10-15 分钟	理论知识点：教学媒体基本 内涵、分类 学习任务：内容—目标—媒体三维选择模型
10	多媒体设计理论	10-15 分钟	理论知识点：梅耶的多媒体设计理论 学习任务：多媒体设计原则
11	多媒体素材获取	10-15 分钟	理论知识点：多媒体、多媒体素材基本概念 学习任务：掌握多媒体素材获取工具
12	视听与传播理论	10-15 分钟	理论知识点：视听传播理论基础 学习任务：视听教学的一般流程
13	个别化教学	10-15 分钟	理论知识点：个别化教学内涵 学习任务：个别化教学的一般原则
14	程序教学	10-15 分钟	理论知识点：程序教学理论的理论发展 学习任务：程序教学的基本流程
15	计算机辅助教学	10-15 分钟	理论知识点：机器教学理论 学习任务：计算机辅助教学模式
16	教学设计理论	10-15 分钟	理论知识点：教学系统设计理论 学习任务：教学设计一般流程
17	布鲁姆认知目标分类	10-15 分钟	理论知识点：认知目标分类理论 学习任务：学习目标的分类
18	加涅学习结果分类	10-15 分钟	理论知识点：学习结果分类的理论基础 学习任务：加涅的五种学习结果
19	慕课	10-15 分钟	理论知识点：MOOC 内涵、概念 学习任务：开放教育资源的发生发展
20	翻转课堂	10-15 分钟	理论知识点：翻转课堂概念 学习任务：翻转课堂的教育本质与应用案例
21	微课及其制作	10-15 分钟	理论知识点：微课的定义 学习任务：微课教学设计
22	教育大数据	10-15 分钟	理论知识点：大数据概述 学习任务：学习分析、数据挖掘关键技术
23	智慧教学	10-15 分钟	理论知识点：智慧教育理论基础 学习任务：理解智慧课堂的特征

2、课程在线视频资源开发

以浙江省高等学校在线开放课程共享平台、超星泛雅学习平台等为载体,积极进行微课设计与网络资源开发,开展《现代教育技术》网络课程资源库建设,设计和开发系列教育技术技能操作微视频、学习支持与服务交流平台和多媒体数字化案例教学资源,拓展现代教育技术课程体系的多维性空间,构建精品在线开放课程平台,具体如图4所示。



图 4：在线开放课程资源开发

由于注重在线视频资源设计与开发,课程 2018 年被评为校级在线开放课程立项,2019 年 4 月现代教育技术被列为省“十三五”新形态教材,2019 年 10 月被推荐申报省第二批精品在线开放课程立项建设项目,2019 年 12 月入选浙江省“互联网+教学”优秀案例奖项。

3、教学组织形式和线上线下教学安排

根据翻转课堂的内涵以及建构主义学习、教学设计理论,同时结合我校“现代教育技术”课程特点,依托在线开放课程平台开展《现代教育技术》课堂教学模式改革与实践。开展“线

上+线下”相结合、传统课堂与翻转课堂相补充的混合式教学，构建“知识准备、知识传递、知识内化、知识巩固”的混合式教学模式，具体如图 5 所示。

一是课堂前准备，体验参与。课前通过问题、现象、视频等方式将学生知识经验融入特定教学主题的过程，并实施学情分析、学习需求分析、教学内容分析，收集学习资源，完成微课的教学设计。通过网络平台上传微视频等学习资源包，搭建在线答疑、在线讨论等信息化学习环境。

二是课堂前传递，概念探索。让学生课前在线观看微视频，参与在线答疑、完成课前练习等环节，实现概念探索和知识传递；对于学生来说不仅是观看视频，还要在观看教学视频的过程中发现疑惑，并带着问题与同伴在线交流或者在课堂上参与讨论，强调的是自主探究概念意义。对于教师来讲，要积极依托网络互动平台，分析在线答疑和讨论，及时发现学生学习存在的问题，并及时给予在线指导。

三是课堂内内化，意义建构。根据学生在视频观摩中存在的问题，线下精心组织探究式课堂或者小组协作课堂，让自己成为课堂教学活动的组织者、帮助者和支持者；学生根据任务难易程度进行自主探究或小组协作学习，通过生生交互、师生交互等形式协作探究，在教师的支持下完成学习任务，形成学习作品，建构意义，实现知识的建构和内化。

四是课堂后巩固，展示应用。通过小组有创意的、个性化的项目，对学习成果进行展示和应用。课后让学生把优秀的学习作品上传到网络教学平台上展示，并依托网络对学生上传的作品及时进行点评、分析和指导，同时也让学生积极参与优秀作品评价，不断拓展学习资源和挑战拓展任务，积极进行反思，实现对知识的巩固和迁移。

线上线下的有效结合，不仅充分发挥了“互联网+教学”的技术优势，也使得学生的主体地位，教师的主导作用凸显出来，实现了教与学的有机统一。

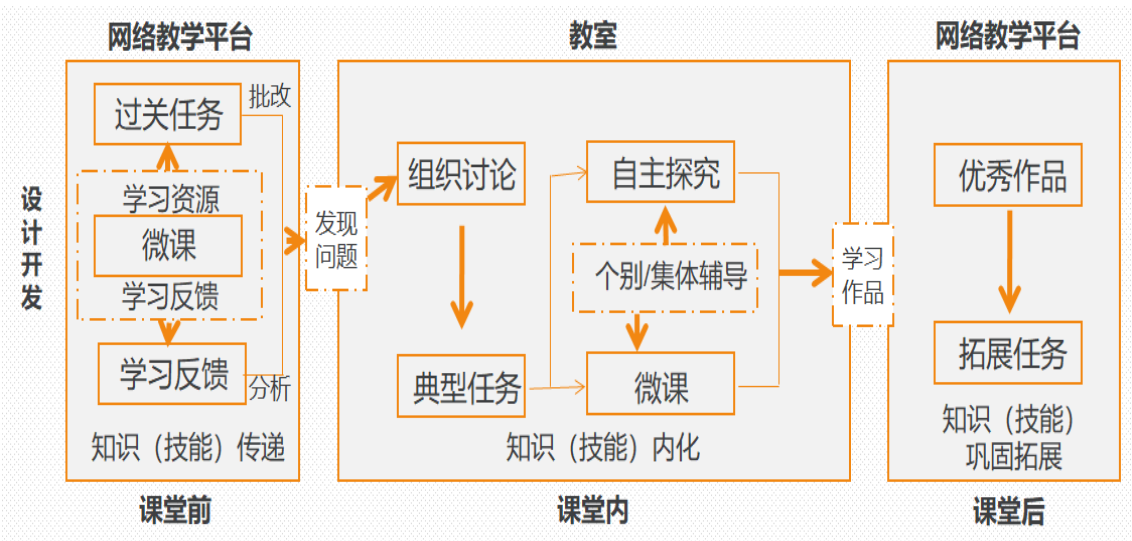


图 5：线上线下混合式课堂教学模式

4、选课学生数和学生混合式学习情况

本课程作为师范生必修的教师教育类公共基础课程。自 2018 年 5 月在浙江省高等学校在线开放课程共享平台开设《现代教育技术》课程 4 期以来,选课的学生已经有近 1581 人,共享选课的高校有 8 所,平均每期 300 多人,学生参与情况如表 2 所示。课程由现代教育技术教研团队 5 位骨干教师共同负责,每位任课老师负责自己教学班学生的线上视频观看、作业批阅、试题设计、问题解答和互动交流,并组织自己教学班的线下教学,探究讨论和协作指导,从而保障了混合式课堂教学模式的有效开展和顺利实施。线上线下混合式学习有效地促进了学生在线观看课程视频,线下教学互动交流,不仅推动了现代教育技术混合式课堂教学模式改革,也有效促进了教学质量的不断提升。

表 2: 学生参与课程学习情况表

班级	作业完成进度	测验完成进度	考试完成进度	视频观看进度	帖子数	笔记数
公共班级	77.8%	77.8%	77.8%	77.5%	21	47
20170711	69.7%	72.7%	97%	89.1%	57	166
20170713	83.8%	89.2%	97.3%	84.5%	86	139
杭师大现代教育技术周四下午	0%	63.8%	0%	64.1%	24	5
杭师大现代教育技术周四上午	0%	75.9%	0%	79.2%	25	0

四、课程考核情况

依托在线开放课程,实施现代教育技术线上线下相结合的翻转课堂教学,有效地推动了学习考核办法和成绩评定方式的转变。构建线上和线下相融合、过程性评价与总结性评价相结合的考核与评价。

一是以过程性评价与综合性评价相结合的方式,提升课程教学评价方式的多元化。具体实施中借助多媒体网络等大数据技术对学习者的学习效果进行兼顾“质”与“量”的过程性评价模式。不仅对学生学习的记录、在线时间、阶段测验成绩、学习参与情况等量化信息进行分析,也注重对学生所完成的多媒体作品、教学设计、实验报告进行质性评价。

二是以线上与线下相融合的方式,提升课程教学评价结果的有效性。线上学习成绩是

以“视频观看时长、完成测试、考试、作业情况及论坛发帖”之成绩为计算依据，各项目占比如下：(1) 视频观看占 20%；(2) 作业成绩占 20%；(3) 测验成绩占 20%；(4) 考试成绩占 30%；(5) 发帖讨论成绩占 10%，普通帖子 1 分一个，精华帖子 2 分一个。线下学习成绩考核主要从考勤、教学讨论、作品设计、研究性学习等进行评定。现代教育技术课程最终成绩 = 线上成绩*40%+线下成绩*60%。

由于课程近两期采用了线上线下考核与评价相结合的方式，学生成绩分布合理，更能准确反映学生的学习状态和学习过程，有效实现知识学习和能力培养的相统一。通过混合式教学，有效提升了学生的参与度和积极性，课程满意率稳步上升；学生通过线上观摩视频，线下实践操作，有效实现了现代教育技术课程学习的理论与实践相统一，与传统课堂相比，学生对理论的掌握和技术的操作都有了明显的提升，有效实现了课程教学目标的达成，促进了师范生现代教育技术素养和技能的培养。

五、课程教学效果及特色

《现代教育技术》作为教师教育类公共课程，面向全校所有的师范生，学生参与和受益面广。经过近3年的课程建设和4期的课程教学实践，形成了一定的课程效果特色：

一是注重教学内容设计。根据现代教育技术基础课程的特点，结合师范生教育技术能力培养要求，**基于先行组织教学策略**，构建系列化、多媒体化、层次化的课程教学资源。第一层次主要从现代教育技术理论入手，使学生了解教育技术的研究范畴、理论框架，培养学生现代教育技术理论知识；第二层次主要从数字媒体制作技术着手，强化师范学生的数字媒体应用技能；第三层次是以教育技术的发展趋势为重点，拓展师范生的教育技术能力培养范畴。

二是重视教学方法改革。依托在线开放课程资源，强化实践教学环节的微视频教学资源开发和教学案例制作，形成“线上线下”相结合，传统课堂与翻转课堂相补充的混合式学习模式，混合模式有效提升了学生学习的参与性与投入，**学生个人学习参与性**如表 3 所示。学生可以依托在线课程进行自主学习，课下进行知识学习，课中进行知识内化，课后进行巩固提高；教师可以根据学生的特点进行异质分组，并分配探究题目，用于**组织学生探究、交流、协作**共同完成学习任务，实现课堂教学模式的有效变革。

表 3： 学生个人学习数据统计表

姓名	学号	所属班级	已观看 / 视频总时长(h)	已提交 / 总作业数	已提交 / 总测验数	已提交 / 总考试数	笔记数	发帖 / 回帖数	综合成绩
汪慰	2017071109	20170711	7.96/7.96	1/1	1/1	1/1	10	8/2	98.4
沈淑钰	2017071314	20170713	7.96/7.96	1/1	1/1	1/1	10	2/8	97.8
舒萍静	2017071319	20170713	7.96/7.96	1/1	1/1	1/1	11	11/0	97.8
郭芸昀	2017071325	20170713	7.96/7.96	1/1	1/1	1/1	19	2/8	97.4
徐欣怡	2017071333	20170713	7.96/7.96	1/1	1/1	1/1	11	10/0	97.4
楼文晓	2017071130	20170711	7.96/7.96	1/1	1/1	1/1	15	2/6	97.2
徐晓静	2017071321	20170713	7.96/7.96	1/1	1/1	1/1	10	10/1	95.8
金佳妮	2017071334	20170713	7.96/7.96	1/1	1/1	1/1	11	10/0	94.8
吴铖冰	2017071306	20170713	7.96/7.96	1/1	1/1	1/1	18	1/0	94.5
倪净莲	2017071123	公共班级	7.96/7.96	1/1	1/1	1/1	10	0/7	93.9

三是注重教学活动安排。有效设计和组织教学活动，为个性化学习提供了情境支持。教学活动基于最近发展区理论，以学生为中心，让学生根据自己的兴趣自主选择探究题目进行独立解决；积极发挥教师主导作用，课前通过微视频控制来进行分层教学，课堂中教师进行有针对性的指导，课后为学生提供个性化的学习支持服务，指导学生通过真实的任务来建构知识体系。

线上线下混合式教学推动了教与学的互动交流，改变了传统师生之间的关系，促进了“互联网+教学”生态生成。由于注重课程教学内容的高阶性设计，教学方法的创新性应用，教学活动的挑战性安排，现代教育技术呈现出“理论学习基础化”、“技能学习层次化”、“微课学习个性化”、“混合学习模式化”的课程特色。

四是推动了教育数据挖掘与评价。为了进一步了解翻转课堂教学应用现状，分析学生利用翻转课堂微视频辅助学习与学生学习成绩之间的关系，基于《现代教育技术》在线开放课程平台日志数据，随机抽样调查了210名学生，如表4所示。

学生利用翻转课堂微视频学习情况有三种类型：“经常使用”、“偶尔使用”、“从不使用”；学习成绩分成“优秀”、“良好”、“一般”、“差”。运用SPSS进行数据挖掘，以图形化的方式呈现各类别之间的联系，将表格中包含的类别关系信息用散点空间位置关系的形式表现出来，从而可以根据二维图形中各类变量的散点分布情况很容易地判断出各类别之间的关系。

表 4： 课程情况统计表

现代教育技术	课程信息	参与情况	导入学生 (人)	222
	班级管理		激活学生 (人)	210
	课程资料		教师数量 (人)	9
	教学计划		班级数量 (个)	6
	练习考试		跨校学生 (人)	101
	统计分析		跨校激活学生 (人)	101
	课程情况统计		共享高校数 (所)	1
	班级情况统计		课程访问量 (人次)	2596
	学生情况统计	授课视频	总数量 (个)	34
	笔记		学生观看时长 (小时)	1211
	讨论区		总时长 (分钟)	477
	公告		视频资源总大小	2.6 GB
		其他资源	题库数 (个)	50
			拓展资料 (个)	16
			非视频课件 (个)	5
		测验	总次数 (次)	1
			习题总数 (道)	5
			测验提交次数 (次)	155
			参与人数 (人)	135
		作业	总次数 (次)	1
			习题总数 (道)	1
			作业提交次数 (次)	61
			参与人数 (人)	61
		考试	总次数 (次)	1
			试题总数 (道)	24
			考试提交次数 (次)	75
			参与人数 (人)	75
		互动交流情况	课程公告数 (次)	4
			发帖总数 (贴)	175
			回帖总数 (贴)	76
			教师发帖总数 (贴)	2
			教师回帖总数 (贴)	12
			参与互动人数 (人)	41

从对应分析图可以看出，具体如图6所示。“经常使用”、“偶尔使用”和“从不使用”在第一维度和第二维度上都分离的较开，和其他类可以被明显地区分开，即具有很好的区分度；“优秀”和“差”在第一维度上分离的较开，具有很好的区分度，而“良好”与“一般”在第一维度上很接近，很难区分开来；“一般”和“差”在第二维度上分的较开，具有很好的区分度，而“优秀”和“良好”在第二维度上很接近，区分度较低，这种从图形上看变量散点的分布，就可以得出相互之间的区分度，可视化与效率大大提升；另外，从图上还可以看出“优秀”与“经常使用”、“一般”与“偶尔使用”、“差”与“从不使用”等两点在二维空间上相对都很靠近，一般散点距离越近，

说明相关倾向越明显，从而很好地说明了经常使用微视频进行翻转课堂教学，可以有效提高学生学习成绩的等级。

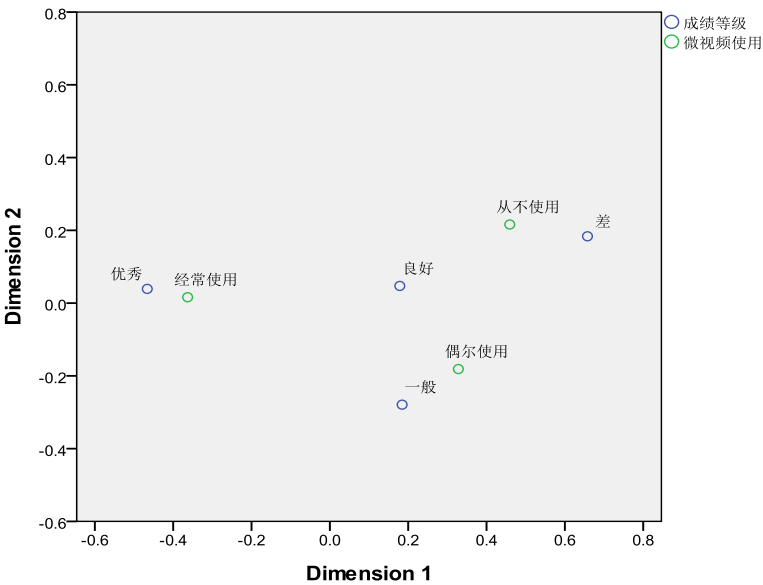


图 6：在线教学效果对应分析图

“互联网+教学”为教育变革和创新带来了前所未有的机遇，教育信息化 2.0 时代，多媒体技术的广泛使用，突破传统课堂的教学局限，推动了教与学的互动交流，促进了个性化学习构建；《现代教育技术》课程以“互联网+教学”课堂教学改革与实践为切入点，构建课前自主学习为主，课后协作交流为主的《现代教育技术》翻转课堂教学新模式，促进学生知识的获取和学习能力的提升，显著提升了课堂的教学效果和质量，提升了学生的学习效率。