

# 翻转课堂和传统课堂教学模式比较研究

## ——基于南京某高校翻转课堂教学调查

刘 允, 杨立军, 罗先辉

(南京邮电大学 教学质量监控与评估中心, 江苏 南京 210023)

**摘 要:** 以南京某高校实施翻转课堂教学的教师和学生为研究对象, 通过问卷调查、学生评教数据分析、教师座谈和深度访谈等多种形式, 探究翻转课堂教学模式相较于传统教学模式的优势。调查表明翻转课堂教学更能体现“学为中心”的教学理念, 能够促进学生团队精神、自学能力、表达能力等的培养, 能够促进教师更加重视教学设计、增加教学投入, 促进教学相长。建议高校重视信息技术对人才培养质量提高的重要作用, 重新构建与之相适应的教学评价方式, 扩大翻转课堂教学的规模和学生的受益面。

**关键词:** 翻转课堂; 传统课堂; 教学模式; 比较研究

**中图分类号:** G642 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-8874 (2018) 01-0050-06

### A Comparative Study on the Flipped Classroom Model and the Traditional Classroom Model: A Survey of Flipped Classroom Teaching in a University in Nanjing

LIU Yun, YANG Li-jun, LUO Xian-hui

(Teaching Quality Monitoring and Evaluation Center, Nanjing University Of Posts And Telecommunications, Nanjing 210023, China)

**Abstract:** This study explores the advantages of flipped classroom teaching model over the traditional classroom teaching model. Participants were teachers and students from a university in Nanjing, which had been practicing flipped classroom teaching. Instruments consisted of questionnaires and interviews of different types. The results show that flipped classroom model is student-centered, which helps the students to promote their team spirit, self-learning ability and verbal dexterity. This model also encourages the teachers to pay more attention to course design and teaching investment. It is therefore proposed that attention should be directed towards the role of information technology and suitable teaching assessment in order to practice flipped classroom teaching on a large scale and make more students benefit from this teaching practice.

**Key words:** flipped classroom; traditional classroom; teaching model; comparative study

## 一、研究背景

2015 年 4 月, 教育部《关于加强高等学校在

线开放课程建设应用与管理的意见》(教高[2015]3 号) 文件发布, 要求各地各高校积极推进在线开放课程的建设与应用, 探索在线开放课程学习认证和学分认定制度的建立。南京邮电大学作为一

收稿日期: 2017-12-27

基金项目: 江苏省教育科学“十三五”规划重大课题 (A/2016/06); 2015 年江苏省高等教育教改研究重点课题 (2015JSJG028); 2017 年江苏省高等教育教改研究重点课题 (2017JSJG423)

作者简介: 刘 允 (1980-), 男, 安徽六安人。南京邮电大学教学质量监控与评估中心副主任, 副研究员, 主要从事高等教育管理、在线开放课程研究。

所以信息学科为特色的地方高校, 紧紧把握教育信息化发展的机遇, 牢固树立“学为中心”的教育理念, 在校内推行了一系列信息化教育教学改革新措施。通过引进爱课程网中国大学 MOOC 平台、遴选建设学校特色优势课程, 促进优质教育资源的开放与共享; 通过学生线上自适应学习, 教师线下分组研讨教学, 大力推动学校在线开放课程建设和翻转课堂教学改革<sup>[1]</sup>。近三年, 共有 19 门课程, 累计 79 班次、39 人次教师、约 2700 人次学生参与校内翻转课堂教学改革实践。本文对已实施的翻转课堂教学实践进行总结, 分析其与传统教学模式的区别, 有助于为后续推广和改进翻转课堂教学实践提供参考。

## 二、研究方法

本文所提的翻转课堂 (Flipped Classroom) 教学模式指的教师和学生利用网上的在线开放课程资源, 线上学生看视频、做测验、互动讨论, 线下教师课堂上采用启发式、互动式、小组研讨等形式的教学; 与之相对比的传统课堂教学模式 (Traditional classroom) 指的是教师在课堂上按照章节和知识点进行知识讲授式的教学<sup>[2]</sup>。研究的目的在于通过对校内已经开展翻转课堂教学的教师和学生进行抽样调查, 了解他们在翻转课堂教学过程中的特征和存在的问题, 从而进行翻转课堂教学和传统课堂教学模式和效果的利弊分析, 以期总结经验为翻转课堂教学在高校的进一步推广和使用提供参考。研究对象为我校近几年参与翻转课堂教学改革实践的师生, 研究方法为师生问卷调查、学生评教数据分析和师生座谈及深度访谈等方法。问卷调查重在全面了解师生对于翻转课堂教学模式的感知和体验, 学生评教数据分析重在分析同一个教师实施翻转课堂教学后学生的教学评价对比, 师生座谈及深度访谈重在进一步验证前期的研究结论<sup>[3]</sup>。

在设计问卷前, 研究者进行了充分的文献调研和相关教师和学生的访谈, 根据师生的访谈建议, 结合翻转课堂教学过程中可能存在的问题, 借鉴了国内外部分翻转课堂教学实践调查的论文和研究报告<sup>[4-5]</sup>, 这些前期调研和研究为本研究问卷调查的内容设计、问题确定提供了参考。围绕着研究目的, 问卷设计从教师和学生两个维度入手, 教师维度问卷内容涵盖教学目标设计、教学内容设计、教学形式与教学活动组织、教学评价设计、教学投入、教学效果、教学研究与推广共 7 个方面; 学生维度问卷内容涵盖学习目的、学习状态、学习效果等 3 个方面<sup>[6]</sup>。本次问卷调查课程为我校所有已开设的翻转课堂课程, 调查对象为翻转课堂授课教师和翻转课堂的上课学生, 调查方式为问卷星网络调查, 采用李克特量表 (Likert scale) 7 级量表<sup>[7]</sup>。问卷调查采用方便抽样的方式, 调查的对象都是深度参与翻转课堂教学的师生, 自 2017 年 6 月开始, 历时近 1 个月, 最终有效问卷中共有 18 门课程 37 名教师和 5 个学院 242 名参与翻转课堂教学的学生参与。

本文对问卷数据进行重点分析, 在问卷调查结论的基础上, 研究者又进行了翻转课堂教学教师学评教数据分析和问卷调查结果的师生座谈会和深度访谈, 从更多的维度来验证问卷调查结论的科学性和有效性, 以期找出相比于传统课堂教学翻转课堂教学的优势所在。

## 三、实证分析

### (一) 基于教师问卷调查的数据分析

教师问卷共设计了 40 个量表题和 5 个主观题。通过对教师问卷量表题项的均分分析, 最小均分 4.95 分, 最大均分 6.43 分, 平均分 5.74 分, 各项指标均分远远大于量表设计均分 (4 分)。数据表明, 相比于传统的教学模式, 翻转课堂的教学模式受到了绝大部分教师的赞同 (见表 1)。

表 1 教师问卷量表题描述统计

	个案数	范围	最小值	最大值	平均值	标准差
每项均分	40	1.48	4.95	6.43	5.7388	.39037
有效个案数 (成列)	40					

通过对教师问卷量表题项的观测点深入分析, 对于传统课堂教学模式, 翻转课堂教学在以下 16 个

观测点上表现较为显著, 均分超过 5.5 分, 其中在 8 个观测点上表现尤为显著, 均分超过 6 分 (见表 2)。

表 2 教师问卷调查部分观测点均分表

指标	观测点	均分
教学目标设计	翻转课堂教学更加有利于学生技能提升	5.70
	翻转课堂更加有利于学生兴趣培养	5.95
	翻转课堂更加有利于学生创新创业能力培养	5.57
	翻转课堂更加有利于学生团队合作精神的培养	6.14
教学内容设计	翻转课堂教学中教师更加关注课堂教学中的任务或项目设计、课堂研讨话题	6.27
	翻转课堂教学中教师更加关注线上线下内容的分配和线上内容与线下讨论的相互关联问题。	5.95
教学形式与教学活动	翻转课堂教师更加关注课堂研讨交流	6.43
	翻转课堂教师更加关注学生知识点的强化	5.92
教学评价设计	翻转课堂教学教师更加关注学生课堂表现	6.38
	翻转课堂教学教师更加关注学生在讨论区的互动	5.89
教学投入	翻转课堂教学教师在课程教学设计投入最多	5.97
	翻转课堂教学教师在课程脚本设计上投入较多	5.92
教学效果	翻转课堂教学学生自学能力提高了	6.14
	翻转课堂教学学生自我表达能力提高了	6.11
教学研究与推广	翻转课堂教学有利于“教学相长”	6.27
	翻转课堂教学有利于教师开展教学研究	6.19

调查表明: 在教学目标设计上, 翻转课堂教学更加有利于学生技能提升、学生兴趣培养、学生价值观改变、学生创新创业能力和团队合作精神的培养, 同时在更加有利于学生团队合作精神的培养和学生学习兴趣培养指标上更加显著。在教学内容设计上, 翻转课堂教学中教师更加关注更课堂教学中的任务或项目设计、课堂研讨话题、线上线下内容的分配和线上内容与线下讨论的相互关联问题。在教学形式与教学活动指标上, 翻转课堂教师更加关注课堂研讨交流和学生知识点的强化问题, 同时在课堂研讨交流指标上更加显著。在教学评价设计指标上, 翻转课堂教学教师更加关注学生课堂表现和学生在讨论区的互动。在教学投入指标上, 翻转课堂教学教师认为在课程教学设计和课程脚本设计上投入最多。在教学效果指标上, 翻转课堂教学教师认为学生自学能力和自我表达能力提升上较显著。在教学研究与推广指标上, 翻转课堂教学教师认为有利于“教学相长”和教师开展教学研究工作, 同时希望学校推广这种教学模式。

为了进一步验证教师问卷调查的结论, 研究者于 10 月组织召开了翻转课堂教学教师座谈会,

参会教师针对翻转课堂教学中的课程设计、学生表现、教学互动、成绩评定等多方面进行了充分的交流与讨论。教师普遍认为翻转课堂教学能够调动学生和教师参与教学活动的积极性, 能够增强师生、生生互动, 学生学习效率较大提高, 学生自学能力、语言表达能力、思维能力提高, 团队合作精神得到培养。但仍存在部分学生课前投入不足导致课堂参与度较低, 课堂讨论时间紧、任务重; 翻转课堂教学评价仍停留在记忆理解层次, 还未上升到应用创新层次, 学生课程考试成绩整体并未明显提高; 学习能力强、积极性高的学生提升更大, 学习动机较低的学生学习积极性和学习成绩等方面提高不明显, 自愿报名的学生与随机抽取的学生表现差异较大等诸多问题。

## (二) 基于学生问卷调查的分析

学生问卷共设置 18 个量表题和 2 个主观题。通过对学生的问卷量题项均分分析, 最小均分 5.80 分, 最大均分 6.60 分, 平均分 6.1233 分, 均分远远大于量表设计均分 (4 分), 数据表明, 相比于传统教学模式, 翻转课堂的教学模式受到了绝大部分学生的赞同, 翻转课堂更加充分的体现了“学为中心”的教学理念 (见表 3)。

表3 学生问卷量表描述统计

	个案数	范围	最小值	最大值	平均值	标准差
每项均分	18	.80	5.80	6.60	6.1233	.18407
有效个案数 (成列)	18					

通过 SPSS24 软件对学生问卷的结果效度采用探索性因子分析进行检验。因子分析结果可知, KMO 值为 0.963, Bartlett's 球形检验卡方值为 5081.187,  $p < 0.001$ , 达到显著, 数据适合因子分析。采用主成分分析法提取因子, 采用极大方差法 (Varimax) 旋转因子负荷矩阵, 因子提取的特征值大于 0.6, 共提取 3 个公因子, 初始特征值累积贡献率大于 80%, 满足学生问卷的特征分析。通过对旋转后的成分矩阵分析, 剔除小因子, 可以看出, 三个公因子主要集中在学生能力培养、学生教学满意度和教师教学理念与投入度方面。

因子分析后, 通过内部一致性系数 (Cronbach's  $\alpha$  系数) 来考察各个因子的信度。调查问卷的 Cronbach's  $\alpha$  系数值为 0.976, 其中学生能力培养、学生教学满意度和教师教学理念与投入因子的 Cronbach's  $\alpha$  系数值分别为 0.956、0.958、0.880, 说明问卷具有较好的信度<sup>[8]</sup>。

通过对这 3 个公因子题项均分进行深入分析, 相对于传统课堂教学模式, 翻转课堂教学在以下 18 个观测点上表现较为显著, 均分超过 5.5 分, 其中在 14 个观测点上表现尤为显著, 均分超过 6 分 (见表 4)。

表4 学生问卷调查观测点均分表

指标	观测点	均分
学生能力培养	在翻转课堂教学中, 我的沟通能力提高了	6.02
	在翻转课堂教学中, 我的学习主动性提高了	6.02
	在翻转课堂教学中, 我的学习效率提高了	5.97
	在翻转课堂教学中, 我的创新能力提高了	5.9
	在翻转课堂中, 我课堂发言和参与度都提高了	6.04
	在翻转课堂教学中, 我的自学能力提高了	6.23
	在翻转课堂教学中, 我的团队合作精神和能力提高了	6.28
学生教学满意度	总体来说, 我认为我所上的翻转课堂教学课程完成了课程教学目标	6.17
	在翻转课堂教学中, 我对线上线下相结合的成绩考核标准非常满意	6.06
	总体来说, 我对我所上的翻转课堂教学效果非常满意	6.09
	在翻转课堂教学中, 我的专业能力提升了	5.97
	在翻转课堂教学中, 我的学习成绩提高了	5.80
	在翻转课堂教学中, 我能够更加自由支配学习时间	6.30
	总体来说, 我非常推荐翻转课堂教学模式, 希望学校有更多的课程中使用翻转课堂教学模式	6.09
教学理念和投入	在翻转课堂中, 教师教学体现了“学为中心”的教学理念	6.28
	在翻转课堂中, 教师教学非常投入	6.60
	在翻转课堂中, 师生的互动性非常好	6.26
	在翻转课堂中, 教师教学辅导和答疑更加及时有效	6.14

调查表明: 在学生能力培养方面, 在翻转课堂教学中, 学生的沟通能力、学习主动性、学习效率、创新能力、课堂发言和参与度、自学能力、团队合作精神都有了极大的提高。在学生教学满意度方面, 在翻转课堂教学中, 学生认为较好的完成了课程的教学目标, 对线上线下相结合的成绩考核标准非常

满意、对翻转课堂教学效果比较满意, 觉得自己专业能力得到提升、学习成绩提高了, 自由支配的时间更多, 同时非常推荐翻转课堂教学模式, 希望学校有更多的课程中使用翻转课堂教学模式。在教师教学理念与投入度方面, 在翻转课堂教学中, 学生认为体现了教师教学体现了“学为中心”的教学理

念,教师教学非常投入,师生互动性非常好,教师教学辅导和答疑更加及时有效。

### (三) 基于学生评教数据的分析

为了深入分析翻转课堂教师的教学效果和学生的学习体验,研究者对学校参与翻转课堂教学的同一个教师同一门课程传统教学模式授课和翻转课堂教学模式授课的学生评教历年均分进行比较,参与翻转课堂教学的6个学院中,有5个学院教师的教师学评教均分有提高,其中F学院均分提高3.96分,尤其显著,只有1个学院的教师学评教均分有降低(见表5)。数据表明,翻转课堂教学模式在另一个角度得到了学生的普遍认可。

表5 翻转课堂和传统课堂学评教学院均分比较

学院	传统课堂均分	翻转课堂均分	分距
A 学院	94.15	94.76	0.61
B 学院	94.63	94.14	-0.49
C 学院	92.21	93.31	1.1
D 学院	93.56	94.29	0.73
E 学院	92.25	93.32	1.07
F 学院	91.5	95.46	3.96

研究者通过对参与翻转课堂教学教师个人的学评教均分对比分析,数据表明,从整体视角来看,翻转课堂教学的教师个体学评教均分有提高,能够提高教师的教学水平,但提高的优势不明显;从个体来看,教师翻转课堂教学均分个体差异较明显,翻转课堂教学对教师的要求更高。研究者通过对学评教均分差异较明显的教师个体深度访谈得知,教师采取一些新的方法和教学工具(如雨课堂等)来进行教学,从学生的学习需求来设计课程,灵活的组织课堂讨论和小组学习,更能激发学生学习的积极性和主动性,更容易获得学生的好评,学评教成绩有大幅度的提升,如C学院“Windows 高级软件开发”课程教师翻转课堂教学学评教均分提高了7.3分,A学院“数字信号处理A”、C学院“Windows 高级软件开发”、E学院“思想道德修养”和F学院“市场调查与研究”课程的某教师,学评教的均分都提高了3分以上,获得了较高的课堂教学评价。同时对学评教均分降低较为显著的教师进行深度访谈得知,教师如果对翻转课堂的理念和方法没有深度掌握,课堂教学内容和设计准备不充分就匆匆上马,翻转课堂教学实施效果较差,不能得到学生的认可,如A学院“通信原理A”某教师翻转课堂学评教均分降低了

4.05分。由此可见,相比于传统课堂,翻转课堂教学的要求更高,要求教师对知识点的掌握要更加融会贯通,更加精心设计课堂教学组织和形式,同时对教师的信息化教学能力也提出更高的要求。

## 四、结论与建议

### (一) 研究结论

#### 1. 翻转课堂更能体现“学为中心”的教学理念

翻转课堂教学模式有着不同于传统教学模式的特点,在教学论的视角下,翻转课堂教学的本质是“先学后教”,翻转课堂教学强化了“学为中心”的教学理念,学生由接受式、单项式的被动学习变为探究式、互动式的主动学习<sup>[9]</sup>。翻转课堂教学为“学为中心”的理念提供了可实施途径,它强调课上学生协作学习和教师针对性的指导,能够真正做到了“因材施教”。学生是学习的主角和运动员,在课堂争辩和讨论中深入的学习和巩固新知识,在小组讨论与合作中迸发创新思维;教师是学生学习的指导者、资源的提供者、课堂活动的组织者,负责个别化指导和答疑解惑<sup>[10]</sup>。翻转课堂教学有利于激发学习者的学习动机,提高学生的学习兴趣,学生个性化需求的满足和自主学习能力的培养成为教学的重心,更加充分的体现了“学为中心”的教学理念,教师教学和学生学都更加投入,师生互动性非常好,教师教学辅导和答疑更加及时有效。

#### 2. 翻转课堂更能促进学生团队精神、自学能力、表达能力等的培养

学习效果金字塔理论认为,不同的学习方法达到的学习效果不同。学习者在两周以后还能记住内容(平均学习保持率)的多少,用耳朵听讲授,知识保留5%;用眼去阅读,知识保留10%;用视听结合,知识保留20%;用演示的办法,知识保留30%;用分组讨论法,知识保留50%;用练习操作实践,知识保留75%;向别人讲授相互教,快速使用,知识保留90%<sup>[11]</sup>。翻转课堂教学方式中,学生通过讨论、争辩和小组学习的方式掌握新知识,是通过参与其中获得,是真正懂得了知识,很难在短时间内忘记,符合学习成效的金字塔理论,学生的沟通能力、学习主动性、自由支配时间、学习效率、创新能力、课堂发言和参与度、自学能力、团队合作精神都有了极大的提高,学生的学习满意度有了显著的提高。调查表明,翻转课堂教学更加有利于知识传授、学生技能提升、学生兴趣培养、学生价值观改变、学生创新

创业能力和团队合作精神的培养,同时在更加有利于学生团队合作精神的培养指标上表现更加显著。

3. 翻转课堂更能促进教师更加重视教学设计、增加教学投入,促进教学相长

调查表明,相比于传统课堂,在翻转课堂过程中,教师在教学内容设计上更加关注课堂教学中的任务或项目设计、课堂研讨话题、线上线下内容的分配和线上内容与线下讨论的相互关联问题;在教学过程中更加关注课堂研讨交流和学生知识点的强化问题,更加关注学生课堂表现和学生在讨论区的互动。翻转课堂教学要求教师的专业知识掌握具有更大的深度和广度,具有足够宽的知识面,对课程内容有更加深刻的理解和准确的把握,要求教师具备更强的教学设计能力、数字资源制作能力和信息技术应用能力<sup>[12]</sup>,这些都对教师提出新的要求并对教师的专业发展产生积极的影响,翻转课堂教学模式能够促使教师更加重视教学设计,更加关注教学、潜心教学、研究教学,有利于教师教学相长、有利于教师教学能力提升和教师开展教学学术的研究。

## (二) 研究建议

### 1. 重视信息技术对人才培养质量提高的贡献

教育部高等教育司吴岩司长在2017年福州中国大学教学论坛讲话中指出:线上线下的深度融合,要以教育技术现代化助推高等教育现代化,深化信息技术与教育教学深度融合,掀起一场以学生为中心的课程改革和教学变革,实现高等教育发展的“变轨超车”。在信息化的教学环境中,线上线下的教学深度融合,教师和学生的学习空间由固定变得更加富有弹性,学生的学习主动性、积极性和创造性都得到不断的激发,教师的教学理念、教学方法、教学技术、教学方式、教学模式不断发生变革,课堂教学从封闭变得更加开放。高校要充分重视信息技术对人才培养质量提高的贡献,高校教师教学发展中心要多开展信息化教学改革与实践方面的培训与交流,鼓励更多的教师学习信息技术,使用信息技术来服务教学,服务课堂,为信息技术和教育教学的深度融合提供更加必要的条件和施展的舞台<sup>[13]</sup>。

### 2. 构建与翻转课堂教学相适应的教学评价方式

翻转课堂教学过程中,教师和学生的投入都非常大,在面对翻转课堂有效性评价上表现出的困惑也非常突出。从教师角度看,翻转课堂教学需要教师重构教学内容、录制视频、线上维护论坛、互动交流、线下课堂教学要精心设计教学内容、组织小

组讨论等多种教学方法,这些都需要教师投入大量的时间和精力,现阶段却很难得到与之相适应的认可;从学生角度看,翻转课堂教学需要学生线上看视频、网络答题、论坛互动、线下深度参与研讨和交流,学生需付出比传统课堂几倍的时间来学习,学生学习负担重,同时传统的标准化测试更多的停留在对知识概念的记忆与抽象运用层面,无法全面评估翻转课堂中学生的过程学习,也很难在学习成绩上有所反映。翻转课堂教学要求变革现有的课程评价方式,要求有与之相适应的教学评价体系,要从整体上管理学生的学习过程,将学习的全过程纳入考核体系,学生的自主学习、小组协作以及课堂活动的表现等以量化的形式纳入学习效果的评价中<sup>[14]</sup>,教学评价要从关注知识与技能的认知性的目标基础上,注重培养学生的反思精神与批评意识,提高学生的创新能力和实践能力<sup>[15]</sup>。教师应根据翻转课堂教学的特点和进度设计与之相适应的评价与激励办法来调动学生的学习自主性、激发学生的学习兴趣<sup>[16]</sup>。

### 3. 加强翻转课堂教学投入和扩大学生受益面

翻转课堂教学虽然取得了一定的成效,但目前在高校还是一个小众的教学模式,只有少量积极性高的教师参与了这项教学改革实践。教师在实施翻转课堂教学过程中需要接受来自内部和外部的多方面的挑战,教学资源和设备、学生规模和教室条件,学校和同事的认可等外部条件也极大地制约着翻转课堂教学实践的开展。研究者建议学校根据国家教育信息化的政策文件,从校级层面顶层设计、制定信息化教学和翻转课堂教学改革的整体规划和路径图,进一步加强在线开放课程和教学信息化的软硬件条件建设,进一步推广翻转课堂教学模式,在人才培养方案中要对学生翻转课堂学习经历提出明确要求,在教学业绩计算中要制定更加优惠的政策予以支持,在教学评优评奖中要对翻转课堂教学改革的教师予以更多的倾斜,要鼓励更多的教师和学生参与到这种教学模式中,持续不断的扩大学生的受益面。

## 参考文献:

- [1] 刘允,王友国,罗先辉.地方高校在线开放课程建设实践与探索——以南京邮电大学为例[J].教育与教学研究 2016(8):69-73.
- [2] 吴仁英,王坦.翻转课堂:教师面临的现实挑战及因应策略[J].教育研究 2017(2):112-122.
- [3] 陈子超,蒋家傅.高校翻转课堂教学模式探索与实践[J].现代教育技术 2014(12):112-117.

(下转第104页)

页器控制多媒体的切换,而无需往返讲台。

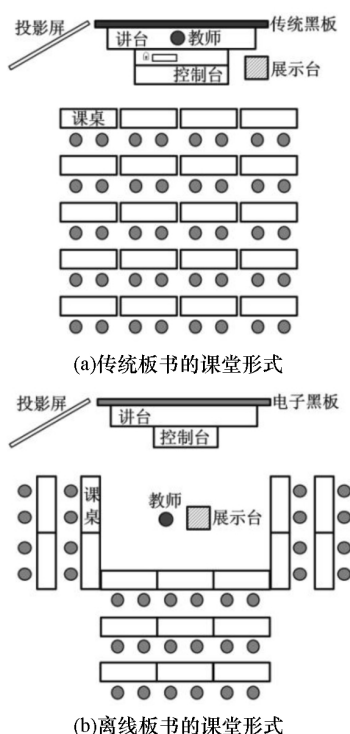


图2

## 四、结束语

在信息技术作为教学手段重点发展方向的今天,板书以其独特的优势仍将在教学中占有一席之地。教师应秉承教书育人理念,遵循教学规律,

合理利用各种教学手段的长处;通过对板书形式和运用的反思与创新,不断推陈出新,使板书焕发新的活力,达到最优化的教学效果。

## 参考文献:

- [1] 陶荣华,陈安平,沈艺.突出信息主导特色,全力构建信息化教学训练条件[J].高等教育研究学报,2012(2):64-68.
- [2] 宋晓亮.板书对比多媒体的某些相对优势[J].教育与教学研究,2014(2):104-108,111.
- [3] 李卫东.高校多媒体教学与传统板书应用存在的问题及发展建议[J].辽宁师专学报,2014(4):34-37.
- [4] 宋晓亮.板书对比多媒体的某些相对优势[J].教育与教学研究,2014(2):104-108,111.
- [5] 李卫东.高校多媒体教学与传统板书应用存在的问题及发展建议[J].辽宁师专学报,2014(4):34-37.
- [6] 郭晓光.多媒体教学与板书教学的再认识[J].中国教育月刊,2014(2):71-74.
- [7] 赵曦,路明,刘华文.运用多媒体优化装备课教学[J].高等教育研究学报,2010(4):102-103.
- [8] 霍清平.基于信息化时代的教学板书思考[J].晋城职业技术学院学报,2017(4):45-47.
- [9] 杨帆,王芳,张晓丽,等.黑板、交互式电子白板、投影机效能评价指标制定[J].中国教育技术装备,2016(22):1-4.
- [10] 王亚林,毛晓东,孟庆玉.手写电子板书在多媒体教学中的应用与实现[J].电脑开发与应用,2012(5):64-66.

(责任编辑:陈勇)

(上接第55页)

- [4] 孙峰.翻转课堂的理念反思与未来走向[J].电化教育研究,2017(10):18-22.
- [5] 顾容,张蜜,杨青青,等.基于SPOC翻转课堂的探讨:实证与反思[J].高教探索,2017(1):27-32.
- [6] 叶青,李明.高校传统教学与翻转课堂对比的实证分析[J].现代教育技术,2015(1):60-65.
- [7] 缪静敏,汪琼.高校翻转课堂:现状、成效与挑战——基于实践一线教师的调查[J].开放教育研究,2015(5):74-82.
- [8] 汪雅霜,康敏.硕士研究生学习成果评价的实证研究——基于IEO模型的分析结果[J].国家教育行政学院学报,2016(3):76-82.
- [9] 吴仁英,王坦.翻转课堂:教师面临的现实挑战及因应策略[J].教育研究,2017(2):112-122.
- [10] 姜艳玲,徐彤.学习成效金字塔理论在翻转课堂中的应用与实践[J].中国电化教育,2014(7):133-138.

- [11] 姜艳玲,徐彤.学习成效金字塔理论在翻转课堂中的应用与实践[J].中国电化教育,2014(7):133-138.
- [12] 陈子超,蒋家傅.高校翻转课堂教学模式探索与实践[J].现代教育技术,2014(12):112-117.
- [13] 刘刚,李佳,梁晗.“互联网+”时代高校教学创新的思考与对策[J].中国高教研究,2017(2):93-98.
- [14] 闫正坤,张萍.翻转课堂时代我国高等教育的教学治理与路径探索[J].江苏高教,2017(5):56-58.
- [15] 顾容,张蜜,杨青青,等.基于SPOC翻转课堂的探讨:实证与反思[J].高教探索,2017(1):27-32.
- [16] 李馨.翻转课堂的教学质量评价体系研究——借鉴CDIO教学模式评价标准[J].电化教育研究,2015(3):96-100.

(责任编辑:陈勇)