

基于 ISM 模型的 翻转课堂教学效果影响因素分析*

裴利华¹, 江百炼¹, 韩峰²

(1. 湖南工业大学 商学院, 湖南 株洲 412007;

2. 湖南工业大学 理学院, 湖南 株洲 412007)

摘要: 实施翻转课堂是符合当今信息时代的一项颠覆性课堂教学改革。影响翻转课堂有效教学的因素很多, 因素之间关系复杂。本文在选取 12 个翻转课堂教学效果影响因素的基础上, 运用 ISM 方法建立了翻转课堂教学效果影响因素 5 层次结构模型, 清楚认识各因素之间的主次关系, 明确翻转课堂有效教学的直接影响因素、关键因素、基础因素、驱动因素以及持续有效的推动因素, 旨在为翻转课堂的有效教学提供最优化路径。

关键词: ISM 模型; 翻转课堂; 有效教学; 影响因素

中图分类号: G434

文献标志码: A

文章编号: 1673-8454(2018)03-0085-06

翻转课堂(The Flipped Classroom)于 2007 年起源于美国“林地公园”高中, 2011 年被加拿大的《环球邮报》评为“影响课堂教学的重大技术变革”。2013 年以后, 伴随 MOOCs、视频公开课、微课的出现, 翻转课堂研究渐成燎

原之势。“翻转课堂是对传统教学的一种翻转, 学生首先在课外接触课程即将学习的新材料(通常是阅读文献和观看视频讲座), 然后在课堂时间通过问题解决、讨论或辩论等策略完成知识的内化。”^[1]形式上看, 翻转课堂是

* 教育部人文社会科学研究项目“大学组织自我发展研究”(12YJA880093)。

之后慢慢的学生开始意识到, 课程学习的内容无非也是由这些简单的概念通过有机的联系后便成了综合性的概念和应用问题, 通过大量的学生对简单问题的提出和回答, 学生在不知不觉中也就慢慢领悟到了课程知识的内容体系以及具备了相应的实践能力。

通过一个学期的实践教学, 并最终从学生期末上机编程考试的能力测试结果中表明本文提出的教学方法取得了较好的教学效果。

参考文献:

- [1] 刘海燕, 王雅轩, 陈恒. 基于项目案例驱动的《软件工程》实践教学研究[J]. 科技创新导报, 2015(14):142-143.
- [2] 宋洪军, 胡军国, 童孟军. 基于案例驱动的嵌入式系统教学改革与研究[J]. 教育教学论坛, 2017(9):112-113.
- [3] 张璞. “案例驱动+项目导向”的 Java 程序设计课程教学模式研究[J]. 计算机教育, 2017(2):58-61+67.
- [4] 李娟, 王颖. 综合性、设计性实验教学在《包装材料学》课程中的尝试与分析[J]. 科技创业家, 2013(16):175.
- [5] 阳立高, 韩峰, 刘建江. 基于校企合作的高校高层次、创新型、应用型人才培养模式研究[J]. 教育教学论坛, 2013(52):273-274.

[6] 张传伟, 周学刚, 邢乐, 党蒙. 基于校企合作高校产学研结合人才培养机制研究[J]. 时代教育, 2017(3):138-138.

[7] 李超颖, 杨建民, 宋清萍, 王萍, 王振华. 校企合作模式下的高校创新创业人才培养研究[J]. 高教学刊, 2017(5):9-10.

[8] 崔乔礼. 国内普通高校如何面对和利用“慕课(MOOC)”资源[A]. 辽宁省高等教育学会. 辽宁省高等教育学会 2013 年学术年会暨第四届中青年学者论坛论文摘要集[C]. 辽宁省高等教育学会, 2013:1.

[9] 黄越, 乔梁, 王睿. 基于 Moocs 平台的本科生个性化教育研究[J]. 山东农业工程学院学报, 2017(1):163-166.

[10] 赵文颖, 罗江华. 从 MOOC 到 SPOC: 在线学习支持服务的改善路径[J]. 教育导刊, 2017(1):69-73.

[11] 张金磊. “翻转课堂”教学模式的关键因素探析[J]. 中国远程教育, 2013(10):59-64.

[12] 杜红乐, 张燕. 项目式翻转课堂教学探索与实践[J]. 微型电脑应用, 2017(1):20-23+34.

[13] 魏兴春, 何天经, 宋鸣, 李海燕, 吴卓. 翻转课堂教学模式探讨[J]. 大学教育, 2017(2):20-21.

(编辑: 王晓明)

对传统教学流程的颠倒,实际上它是互联网时代信息技术支撑下的教学新形态,它通过信息化技术与学习理论、教学实践的深度融合,将传统课堂和网络教学有机结合,实现了“先学后教”和对传统教学模式的革新。

实施翻转课堂既符合我国《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》要求,又与我国新课改精神相契合。^[2]在未来一段时间内,翻转课堂教学将成为互联网信息时代教学的主流方向,也将成为我国教学改革的实践重点。面对当前翻转课堂教学效果参差不齐、^{[3][4]}教学评价褒贬不一,^[5-7]关注翻转课堂教学效果并加强其影响因素研究具有重大意义。翻转课堂教学效果的影响因素很多,各因素之间相互影响,形成一个错综复杂的因素链系统。本文借助解释结构模型(Interpretative Structural Modeling,以下简称ISM),将各影响因素作为一个整体,用多级递阶结构直观表示各因素之间的主次关系,揭示保障翻转课堂有效教学的前提条件和关键因素,以期为翻转课堂的有效实施提供理论支撑。

一、翻转课堂教学效果的主要影响因素

1.国内外翻转课堂教学效果影响因素的相关研究

国外关于翻转课堂教学有效性的研究很少,主要体现在以下方面:①“ProQuest Research Library”数据库中检索“flipped Classroom”+“influence factor”关键词,有关翻转课堂有效性的文献只有5篇,主要从教师备课、互动教学环境、教学方法等方面探讨如何促进化学、物理、数学等课程的教学。②皮尔森大学、乔治梅森大学、翻转教学网共同发布的《翻转课堂白皮书》中,总结了翻转学习的四大支柱,即灵活的学习环境、学习文化转变、精心策划的教学内容和专业化的教师。③翻转课堂创始人乔纳森·伯格曼接受《现代远程教育研究》杂志记者采访时,指出课程内容是学习的核心,好奇心是学生学习的内驱力,师生关系会影响学生的学习动机和学习效果,并认为理想的教学应是课程内容、学生的好奇心和师生关系这三个要素达到平衡的状态。^[8]

国内关于翻转课堂教学有效性的研究较为广泛。中国知网(CNKI)数据库中分别检索“翻转课堂+教学效果+影响因素”和“翻转课堂+影响因素”主题词,其相关文献各有3篇和46篇。最有代表性研究的是,张金磊(2013年)根据翻转课堂实施流程,指出影响翻转课堂教学实施效果的三个关键因素是教学视频设计、个性化协作式学习环境的构建、课堂活动的设计。卢强(2013年)通过教学实证研究发现,要真正实现翻转课堂,建议重新定位师生角色,精制课程教学视频,重建课堂对话。隆茜(2014年)通过比较研究,发现“翻转课堂”教学模式下

影响学生成绩的因素有学生的自主学习能力、学科背景以及网络平台等。李晓文(2015年)从学生满意度评价的实证角度,提出课程特征、教学设计、师生互动、网络学习平台和学习资源等五大关键影响因子。黄美初、宋德清(2015年)采用质性研究范式,揭示翻转课堂课程资源、学习支持服务、学习评价、课程教师、学习者五个维度的质量保证关键要素。冯小林(2016年)从关键角色的能力素质、学习资源、评价体系、信息化环境四个方面,深入分析实施翻转课堂的制约因素。李赞、林祝亮(2016年)研究发现,促进深层次学习的教学设计的缺失、个性化学习尚未落实、学生学习主动性差及缺乏合理评价机制是影响翻转课堂教学效果的主要因素。

综述以上,国内外学者对翻转课堂教学有效性进行了积极或消极因素的广泛探讨,为本文研究翻转课堂教学效果的系统因素提供了有益参考。但由于研究角度和方法的不同,虽有对其各影响因素的罗列和定性分析,但还没有达成统一的定论,缺少对各影响因素相互间关系的系统研究。本文根据企业“全面质量管理理论”中的影响产品质量的“人机料法环”5因素法,将翻转课堂教学效果影响的因素归纳如下:“人”是指人员能力,这里主要指教师、学生、学校管理者和家长这4个关键角色的能力素质。“机”是指教学设备,这里将纳入“环”之中。“料”是指学习资源,这里主要指支持学生课前学习的资源,如微课,课前自主学习任务。“法”是指法则、方法和策略,这里主要指课堂活动组织、师生关系和教学评价体系。“环”是指环境,除国内外环境、学校政策外,主要指信息化教学环境,如网络学习平台、课堂规模和教学设备等。这样,经过改进和完善,将翻转课堂教学效果的影响因素归类为环境、教师、学生、学习资源、教学策略、教学评价六个维度。

2.翻转课堂教学效果的主要影响因素

本文运用ISM模型对影响翻转课堂教学效果的影响因素之间关系进行阐释,明晰各因素之间的主次关系。在准备阶段,我们多次征询来自高校教育技术专家、翻转课堂先行试点学校的校长、骨干教师等8位专家对上述因素分类合理性的意见,最后确定12个影响翻转课堂教学有效性的主要因素,其中,环境维度包括国内外翻转课堂形势、学校相关政策制度、信息化环境3个因素;教师维度包括角色转变、翻转课堂教学能力2个要素;学生维度选取学习主动性、自主学习能力2个要素;学习资源维度选取教学视频、学习任务包2个要素;教学策略维度选取课堂活动组织和师生关系2个因素;教学评价维度包括评价与反馈(详见表1)。

表1 影响翻转课堂教学效果的因素体系表

| 维度 | 影响因素 | 代号 | 主要涵义 |
|------|-----------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境 | 国内外翻转课堂形势 | S1 | 翻转课堂是一场正在到来的教育变革,一股自下而上的翻转热浪正席卷全球,冲击各级各类学校的传统课堂教学 |
| | 学校相关政策制度 | S2 | 指学校管理者树立翻转课堂教学理念;转变翻转课堂角色,成为其方向引领者、教师智囊团、技术支持者、培训提供者、信息化领导者;组织参与各类教育信息化会议;鼓励教师信息素养的培训;与学生家长的沟通合作等 |
| | 信息化环境 | S3 | 指实现翻转课堂的信息化物质环境的总和,包括硬件、软件与网络学习平台。硬件包括网络、多媒体、教具等;软件包括办公通用软件、学科软件、资源开发软件、微课制作的录播软件等;网络学习平台主要用于发布学习指导、学习资源、教学视频、在线测试及测试结果的即时统计、反馈以及师生的交流互动 |
| 教师 | 角色转变 | S4 | 指教师从传统课堂中的讲授者变成学习的促进者和设计者 |
| | 翻转课堂教学能力 | S5 | 包括翻转课堂教学理念、角色转变、信息技术能力、课程教学设计能力、教学评价能力等 |
| 学生 | 学习主动性 | S6 | 指学生能主动学习,在学习过程中投入积极的情感,产生强烈的内在动力并获得积极的情感体验 |
| | 自主学习能力 | S7 | 包括树立正确的学习观,具有时间管理能力、自主学习能力、自我监督管理能力、协作学习能力、知识迁移能力、成果展示能力等 |
| 学习资源 | 教学视频 | S8 | 即将适合翻转的教学内容,设计成时间短,吸引学生注意力的视频,以高效完成知识的传授。教师可以亲自录制或者使用网络上优秀的开放教育资源 |
| | 学习任务包 | S9 | 主要为教学视频自学环节而制定,包括所有能够支持学生开展课前学习的相关材料,如阅读文献、学习指导建议、自测试题等 |
| 教学策略 | 课堂活动组织 | S10 | 指教师在充分考虑学科特点、评测学生课前学习情况的基础上,对课堂活动进行精心设计和科学管理,在高质量的教学活动中完成知识的内化。形式多样,方法多种,如自主探究、项目式合作、案例分析等 |
| | 师生关系 | S11 | 指师生在课内、课外互动中形成的良好关系。教师向学生展示真诚的关心与信任,学生也会展现出很强的学习动力和克服困难的毅力 |
| 教学评价 | 评价与反馈 | S12 | 评价是指转变传统的以分数为主的评价体系,由多个评价主体从多个维度对学生的多元智能进行立体化评价,真正做到形成性评价和总结性评价相结合。反馈是指教师通过对学生的反馈信息做出判断,调整教学方案,有针对性地实现个性化教学。它存在于翻转课堂教学的每个阶段,包括课前作业与在线测验的反馈、课上测验或讨论的互动反馈、课后的在线交流 |

二、解释结构模型 ISM 简介

ISM 是美国 J. N.沃菲尔德 (John. Warfield) 教授于 1973 年作为分析复杂的社会经济结构问题而开发的一种结构模型。其基本思想是利用人们的实践经验、专业知识和计算机的辅助,对系统要素之间复杂、零乱的关系进行结构化和层次化处理,从而构成一个多级递阶的解释结构模型。^[9]其特点是将系统的诸多模糊性因素分解并转化为直观的有条理性、层次性的内部结构,便于人们清楚认识要素之间存在的相互作用关系,从而抓住问题的本质,并找到解决问题的对策。具体步骤如下:

1. 确定系统要素 S_i

要求先设定关键问题,然后选择构成系统的要素,再组织 ISM 小组成员据此讨论研究,最终形成一个较为合理的系统要素明细表。其要素集为: $S_i(i=1,2,\dots,n)$ 。

2. 建立邻接矩阵 A

邻接矩阵是表示系统影响因素之间基本二元关系或者直接联系情况的方阵。若令 $A=\{a_{ij}\}_{n \times m}$,则它的定义如下: $a_{ij}=1$,元素 i 直接影响元素 j ; $a_{ij}=0$,元素 i 不直接影响元素 j 。

3. 由邻接矩阵 A 求可达矩阵 M

邻接矩阵(A)描述了系统各要素两两之间的直接关系,即经过长度为 1 的通路后各节点两两之间的可达程度。可达矩阵(M)是指用矩阵形式来描述有向连接图各节点之间,经过一定长度的通路后可以到达的程度。可达矩阵(M)可以通过对 A 的幂运算得到。幂运算的依据是布尔代数运算规则,即 $0+0=0,0+1=1,1+0=1,1+1=1,0 \times 0=0,0 \times 1=0,1 \times 0=0,1 \times 1=1$ 。当矩阵 M 满足条件: $(A+I)^{k+1}=(A+I)^k \neq (A+I)^{k-1}$ 的时候,即当矩阵 $(A+I)^k$ 满足可达矩阵的条件时停止运算,此时可达矩阵 $M=(A+I)^k$ 。其中, I 为 A 的同阶次的单位矩阵(即其主对角线元素全部为“1”,其余元素全部为“0”), I 的意思是反应要素自身是可以到达自身的,最大传递次数(路长)就是满足可达矩阵条件时 k 的值。可达矩阵 M 运算复杂,可以运用 MATLAB 软件编程计算。

4. 求可达集、先行集和共同集,并划分要素层次级别

以可达矩阵 M 为基础,划分与要素 S_i 相关联的系统要素的类型,并找出整个系统中有明显特征的要素。其中,可达集 $R(S_i)$ 是在可达矩阵或有向图中由 S_i 到达的诸系统要素所构成的集合,其定义为: $R(S_i)=\{S_j|S_j \in S, m_{ij}=1\}$;先行集 $A(S_i)$ 是在可达矩阵或有向图中可到达 S_i 的诸系统要素所构成的集合,其定义为: $A(S_i)=\{S_j|S_j \in S, m_{ji}=1\}$;共同集 T 是可达集与先行集的交集,其定

义为: $T(S_i) = \{S_j | S_j \in S, \text{且 } R(S_i) \cap A(S_j) = A(S_i)\}$ 。

5. 建立解释结构模型

三、翻转课堂教学效果影响因素系统结构模型的建立

1. 确定系统要素 S

依据表 1, 可以确定翻转课堂教学效果影响因素有 12 个, 这 12 个要素便构成了翻转课堂教学效果影响因素系统要素集: $S = \{S_i, i=1, 2, 3, \dots, 12\}$ 。

2. 确定各相关因素的关联性, 构建邻接矩阵 A

根据各要素之间的直接关系, 可以建立邻接关系矩阵 A, A 为 12 阶方阵。A 的元素定义为 $a_{ij}=1$ (元素 S_i 直接影响元素 S_j) 或 $a_{ij}=0$ (元素 S_i 不直接影响元素 S_j)。

$$A = \begin{bmatrix} & S_1 & S_2 & S_3 & S_4 & S_5 & S_6 & S_7 & S_8 & S_9 & S_{10} & S_{11} & S_{12} \\ S_1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ S_2 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ S_3 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ S_4 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ S_5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ S_6 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ S_7 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ S_8 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ S_9 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ S_{10} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ S_{11} & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ S_{12} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

3. 由 A 求可达矩阵 M

本文利用 MATLAB2014 软件, 通过编程计算可达矩阵 M。结果如下:

$$M = \begin{bmatrix} & S_1 & S_2 & S_3 & S_4 & S_5 & S_6 & S_7 & S_8 & S_9 & S_{10} & S_{11} & S_{12} \\ S_1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ S_2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ S_3 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ S_4 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ S_5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ S_6 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ S_7 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ S_8 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ S_9 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ S_{10} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ S_{11} & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ S_{12} & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

4. 求可达集、先行集和共同集, 并划分要素层次级别

按照上述模型中的定义, 将可达矩阵 M 分成可达集 $R(S_i)$ 、先行集 $A(S_i)$ 和共同集 $T(S_i)$ 。据此又进行层级划分, 满足等式 $R(S_i) \cap A(S_i) = R(S_i)$ 成立的要素 S_i 就是系统的最高级要素, 如表 2 所示。去掉最高级要素, 重复上述步骤, 可分出系统的第二级、第三级、……、直至最低层要素。按此方法, 得出第 1 层至第 5 层要素构成的层次结构, 如表 3 所示。

5. 建立翻转课堂教学效果影响因素系统结构模型

从表 3 看出, 影响翻转课堂教学效果的因素可分为 5 个层次, 通过将结构矩阵要素间连接关系用有向矢线相连, 可以得出翻转课堂教学效果影响因素的初始系统

表 2 第一级可达集、先行集和共同集

| 要素 S_i | 可达集 $R(S_i)$ | 先行集 $A(S_i)$ | 共同集 $T(S_i)$ |
|----------|--------------------------|----------------------------|--------------------|
| 1 | 1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12 | 1,2 | 1,2 |
| 2 | 1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12 | 1,2 | 1,2 |
| 3 | 3,4,5,6,8,9,10,11,12 | 1,2,3 | 3 |
| 4 | 4,5,6, 8,9,10,11,12 | 1,2,3,4,11,12 | 4,11,12 |
| 5 | 5,8,9,10 | 1,2,3,5,11,12 | 5 |
| 6 | 6,8,9,10 | 1,2,3,4,6,11,12 | 6 |
| 7 | 7,8,9,10 | 7 | 7 |
| 8 | 8,9,10 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | 8,9,10 |
| 9 | 8,9,10 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | 8,9,10 |
| 10 | 8,9,10 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | 8,9,10 |
| 11 | 4,5,6,8,9,10,11,12 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | 4,5,6,8,9,10,11,12 |
| 12 | 4,5,6,8,9,10,11,12 | 1,2,3,4,11,12 | 4,11,12 |

表 3 级间分解结果

| 层级 | 可达集 $R(S_i)$ |
|----|--------------|
| 1 | 1,2 |
| 2 | 3 |
| 3 | 4,11,12 |
| 4 | 5,6,7 |
| 5 | 8,9,10 |

结构模型。又通过对“学校相关政策与制度”增加虚节点, 进行适当调整后, 得到翻转课堂教学效果影响因素的 5 层次结构模型, 如图 1 所示。

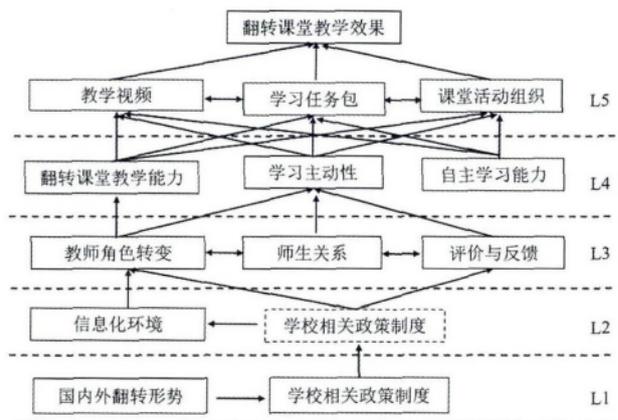


图 1 翻转课堂教学效果影响因素的解释结构模型

四、翻转课堂教学效果影响因素的 ISM 模型分析

从图 1 看出,翻转课堂教学效果影响因素是一个 5 级递阶系统,自下而上的箭头表示上层级因素对下层级因素有直接影响,双向箭头是强连接关系,表示因素之间相互影响。

1. 第 1 层直接因素

从图 1 看出,教学视频、学习任务包和课堂活动组织是影响翻转课堂教学效果的最直接因素。翻转课堂教学主要包括课前自主学习、课堂教学活动两个重要阶段,其中,课前的教学视频和学习任务包承担着知识传授的任务,课堂活动的组织则是学生知识内化的重要保证,表明两者的质量好坏与效果高低将直接影响学生的学习兴趣和学习效果。此外,从图 1 还看出,“教学视频”与“学习任务包”、“学习任务包”与“课堂活动组织”都属于强连接关系,表明它们之间相互影响。它们通过互联网,将传统课堂教学的优势和现代网络学习的优势结合起来,以最大化地获得教学效果,是一种全新的“混合式学习方式”。提示基于互联网技术精心制作教学视频、精心设计学习任务、精心组织课堂教学活动,对翻转课堂教学效果将产生直接影响,是广大实践工作者的努力方向。

2. 第 2 层关键因素

从图 1 看出,翻转课堂教学能力、学习主动性、自主学习是影响翻转课堂教学效果的关键因素。翻转课堂的教学效果关键取决于教师的翻转能力和学生的自主学习能力,这是因为,教学视频的选择或制作、学习任务包的设计、课堂活动的策划组织以及课后反思总结,都需要教师具备全面的翻转素养和专业能力,包括形成翻转课堂教学理念、角色转变、信息技术能力、课程教学设计能力、教学评价能力。同时,学生在课余观看教学视频,完成课余练习并在互联网中查找资料,在课堂中师生、生生互动交流,也需要学生具备学习的主动性和自主学习能力。翻转课堂教学是教师指导下学生自主学习的过程,教师设计的“教学视频”和“课堂活动组织”对学生的学习过程起指导作用,但只有学生的学习自主性充分发挥时,教师的主导作用才能充分发挥出来。调查发现,当前学生自主学习的意识和能力没有得到明显的提升,自主学习情况不佳。^[10]加快教师翻转课堂教学能力的培养,进而引导学生承担起学习的责任、激发学生的学习主动性、培养学生自主学习能力和翻转课堂教学有效性提高的重要保证。

3. 第 3 层推动因素

图 1 看出,师生角色转变、师生关系和教学评价反

馈是影响翻转课堂教学持续有效的推动因素。在“翻转课堂”教学模式下,学生成为了整个教学活动的主体,教师则从传统课堂中的讲授者变成了学习的促进者和设计者。上课前,他们从教案的书写者变为教学视频的录制者;课堂上,他们从课堂上知识的传授者变成交流互动的组织者以及参与者;下课后,他们从家庭作业的批改者变成学生对知识反思内化的促进辅助者。教师能否及时转变“角色”,将间接地影响翻转课堂的教学效果和学生学习积极性。同时,从图 1 看出,学习评价是学习的指挥棒,如何评价学生的学业成绩,如何利用学习结果与学生沟通交流,也将间接影响学习积极性和师生关系。此外,图 1 还看到,“角色转变”与“师生关系”、“师生关系”与“评价反馈”都属于强连接关系,它们之间相互影响,说明师生关系和教学评价对学习的影响不容忽视。因此,师生、生生之间的互动交流,教学评价中的有效沟通与反馈,都将激发学生的学习兴趣 and 热情,持续地影响学生的学习积极性。翻转课堂教学有效性的持续提高,需要教师角色的积极转变、良好师生关系的建立以及教学评价体系的科学构建。

4. 第 4 层信息化环境基础因素

翻转课堂中,无论是教师教学视频的发布,还是学生课前观看学习视频、课后完成习题作业,以及教师指导学生开展个性化与协作化学习,都离不开以上信息化环境。信息化环境包括硬件、软件与网络学习平台。硬件设施包括网络硬件、多媒体硬件等;软件设施包括办公通用软件、资源开发软件、制作微课所必需的录播软件等;网络学习平台则是用于发布学习指导,学习资源,教学视频,在线测试及结果统计、反馈以及师生交流互动的一套教育软件。信息化环境是翻转课堂教学的必要支撑和基础前提,它决定性地影响着学生课外学习的深度及学生学习环境的满足程度。学校要为翻转课堂实施投入必要的经费、教学设备和网络学习平台,并加强教师信息技术方面的培训。

5. 第 5 层动力因素

从图 1 看出,国内外翻转课堂的形势和学校相关政策制度是影响翻转课堂教学效果的重要动力因素。伴随着 MOOCs、微课程等新兴技术的潮流,翻转课堂的应用将会越来越广泛和深入。在深入开展翻转课堂的过程中,学校管理者发挥着举足轻重的作用。从图 1 看出,“学校相关政策与制度”直接影响“信息化环境”、“教师角色转变”和“评价与反馈”;“教师角色转变”又直接影响“翻转课堂教学能力”、“学生学习主动性”;“翻转课堂教学能力”又决定“教学视频”、“自主学习任

务”和“课堂活动组织”的质量与效果。可见,翻转课堂形势和学校相关政策制度是处于系统的最上层,对所有下层要素起“引领全局”作用。翻转课堂教学的基本动力源于翻转课堂大背景下学校高层领导者的重视与政策支持。

五、结论与建议

复杂的翻转课堂教学效果的影响因素是一个5层次结构关系,各个因素对翻转课堂教学效果的影响程度主次分明。其中,国内外翻转形势和学校相关政策制度是翻转课堂教学效果的重要驱动因素;信息化环境是影响翻转课堂教学效果的基础因素;教学视频、学习任务和课堂活动组织是影响翻转课堂教学效果的直接因素;翻转课堂教学能力以及学生的学习主动性、自主学习能力是翻转课堂教学效果的关键因素;教师角色转变、师生关系和教学评价与反馈是翻转课堂教学有效性持续提高的推动因素。

基于ISM模型构建的翻转课堂教学效果影响因素的5层次结构关系,为翻转课堂教学的有效实施提供了新思路。翻转课堂有效教学的最优化路径是按照学校支持→师生能力素质培养→操作技能训练的递进顺序运行。建议如下:

1. 学校予以翻转课堂教学的政策支持

翻转课堂作为信息技术与学习理论、教学实践深度融合的典范,近年来成为教育改革的热点。目前我国教育部教育管理信息中心批准的“基于微课的翻转课堂教学模式创新应用研究”项目正在研究之中。^[11]面对实施翻转课堂中的一些限制和问题,学校要创造一系列的条件和机制,提供网络教学平台,优化信息化教学环境,建立教师信息技术培训制度,建立全新的教学评价体系,积极推进翻转课堂教学。

2. 加强师生翻转课堂的素质能力培养

教师要树立翻转课堂教学理念,加快转变角色,精心设计学习资源、翻转教学流程与课堂活动组织,提高视频制作质量,加强教育信息技术、课程设计、教学评价等翻转能力方面的培养。同时,注重培养学生以下方面的能力,如自主学习能力、自我监督管理能力、协作学习能力、知识迁移能力、成果展示能力等等。

3. 强化翻转课堂教学技能训练

教学视频要采用控制视频时长、变换语调、教师共

同制作、添加幽默、添加文本插图和注释、设置小测验等方法提高制作质量。学习任务包要依据学生的学习基础提供不同层次的学习任务、教学问题及答疑解惑的互动平台和辅助资料。课堂教学活动设计时,要充分利用情境、协作、会话等要素,创造性地设计和策划灵活多样的课堂活动形式,如科学类课程的自主探究式学习,人文社科类课程的基于项目式学习等等。

总之,翻转课堂教学的推行是一项系统工程,翻转课堂教学效果的影响因素复杂多样,必须从系统的角度做好顶层设计,并从教学环境、师生活动、教学评价等方面进行对策探讨。

参考文献:

[1] Vanderbilt University, Center for Teaching. Flipping the classroom [DB/OL]. <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom/>.

[2] 中华人民共和国教育部. 教育信息化十年发展规划(2011-2020年) [EB/OL]. http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s3342/201203/xxgk_133322.html.

[3] 池忆. 翻转课堂的学生满意度调查研究[J]. 高教探索, 2015(6): 85-88.

[4] 毕宁. 中学翻转课堂教学模式效率问题研究——基于重庆市聚奎中学案例研究[D]. 重庆: 西南大学, 2015: 4.

[5] 李晓文. 翻转课堂的学生满意度评价研究[J]. 高教发展与评估, 2015(3): 99-102.

[6] 郭晓艳. 基于实践的高校翻转课堂教学及其改善研究[J]. 当代教育科学, 2016(3): 23-27.

[7] 李赞, 林祝亮. 高等教育翻转课堂教学效果分析与思考[J]. 电化教育研究, 2016(2): 82-85.

[8] 于文浩, 张豫丽. 翻转课堂的施动主体: 教师的价值和正能量——访“翻转课堂先行者”乔纳森·伯格曼[J]. 现代远程教育研究, 2016(3): 4-6.

[9] 袁旭梅, 刘新建, 万杰. 系统工程学导论[M]. 北京: 机械工业出版社, 2006: 156.

[10] 张金磊. “翻转课堂”教学模式的关键因素探析[J]. 中国远程教育, 2013(10): 60-61.

[11] 教育部教育管理信息中心. 基于微课的翻转课堂教学模式创新应用研究 [EB/OL]. <http://www.cnweike.cn/>.

(编辑: 王天鹏)