

# 翻转课堂在国内中学物理教学中的应用综述

杨诗淇 李德安 张润生

(华南师范大学物理与电信工程学院 广东 广州 510006)

(收稿日期:2021-02-10)

**摘要:**翻转课堂作为一种新的教学模式,近年来不断地应用于中学物理教学中,通过对近8年来翻转课堂应用于国内中学物理教学的研究进行梳理和总结,从研究方法和研究内容2个维度进行分析,并对该领域进行思考与展望.

**关键词:**翻转课堂 中学物理 综述

## 1 引言

随着信息技术的快速发展和教育课程的深化改革,“互联网+教育”迅速发展.信息化的学习环境和优质的教育资源为教育者和学生提供了教育模式创新和学习方式改进的机会.在此背景下,翻转课堂作为一种新的教学模式进入师生的视野.

翻转课堂,是指教师在学生正式学习新课内容之前将学习资源发布给学生,学生课前在家学习教师提供的视频和资料,课上学生参与合作学习、解决问题,教师对学生有针对性辅导并解答疑惑<sup>[1]</sup>.

本文从研究方法和研究内容两个维度,总结了2014—2021年将翻转课堂应用于中学物理教学的相关文献,以此了解国内将翻转课堂应用于中学物理教学的研究现状,并进行思考与展望.

## 2 研究成果统计

以“翻转课堂”和“中学物理”为主题进行搜索,共有120条搜索结果,这120篇文章随时间的数目分布如图1所示.可以看出翻转课堂在中学物理的研究起步较晚;文章的数目从2014年到2016年逐年增长后,呈现大体减少的趋势.本文从学术期刊和学位论文的68条结果中选择39篇关于翻转课堂与

中学物理教学相结合的文献进行综述,其中学术期刊16篇,学位论文23篇.

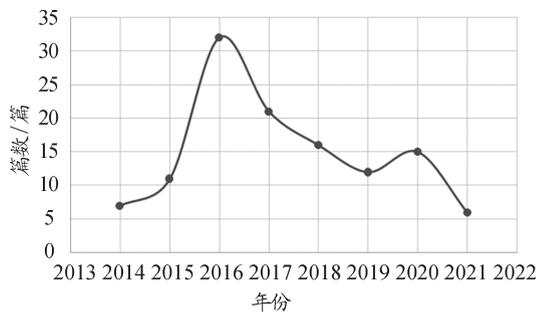


图1 文献篇数随年份分布图

## 3 研究方法和研究内容

### 3.1 研究方法统计与分析

将筛选出的39篇文章从研究方法维度进行统计和分析,得到表1.

表1 对应研究方法的篇数和比例

研究方法		小计/篇	比例/%
实证研究	质性研究	0	0
	量化研究	11	28.2
	混合研究	8	20.5
非实证研究		20	51.3
总计		39	100

从表1可知,筛选出的39篇文章的研究方法

作者简介:杨诗淇(1999-),女,在读硕士研究生,研究方向为学科教学(物理).

通讯作者:李德安(1974-),男,硕士,副教授,研究方向为中学物理实验教学.

中,实证研究和非实证研究各占一半.实证研究中以量化研究为主,共11篇,占比28.2%.混合研究共8篇,占比20.5%.具体来讲,实证研究中所用的研究方法主要是问卷法和访谈法,笔者建议研究者可以采取构建数学模型等方法来进行量化研究,也可以通过观察等方式进行一些质性研究.

### 3.2 研究内容

将筛选出的39篇文章的研究内容进行统计,得表2.由表2可知,国内对翻转课堂应用于中学物理教学的研究主要集中在:翻转课堂在中学物理课堂的模型研究、翻转课堂在不同课型的应用、翻转课堂的教学效果3个方面.按照文章数量和占比排序依次是:模型研究(15篇,占比38.5%)、教学效果(8篇,占比20.5%)、不同课型(7篇,占比17.9%)、翻转课堂的价值与意义(5篇,占比12.8%)和翻转课堂的教学管理策略、翻转课堂的校本培训、翻转课堂的教师PCK个案研究、翻转课堂的网站设计(各为1篇,分别占比2.6%).

表2 文献主题篇数及比例

研究内容	小计 / 篇	比例 / %
模型研究	15	38.5
不同课型	7	17.9
教学效果	8	20.5
价值意义	5	12.8
教学管理	1	2.6
校本培训	1	2.6
个案研究	1	2.6
网站设计	1	2.6
总计	39	100

其中,翻转课堂在教学模型的研究主要集中在如何将翻转课堂与物理学科相结合以及结合相关理论对已有模型的优化.例如文献[2]结合物理学科以实验为基础的特点,构建出结合物理学科特色的翻转课堂模型,如图2.将其知识分为实验性和理论性,强调课上由教师演示实验,并且在拓展环节对教师也提出了要求.文献[3]构建出了符合中学物理特点的“四化”翻转课堂模式,如图3,课前教师导化和自主消化相结合,课中进行合作内化合作学习,课后多维活化进行课后学习.文献[4]提出适用于中学物理的PAE(过程、能力、评价)模型.文献[5]将核心素养与翻转课堂相结合,把PAE模型拓展成指向核心素养的“PACE”模型.文献[6]基于高中学生情况,提出以“微课”和“任务单”为指向的“生本+高效”的翻转课堂模型,如图4所示.

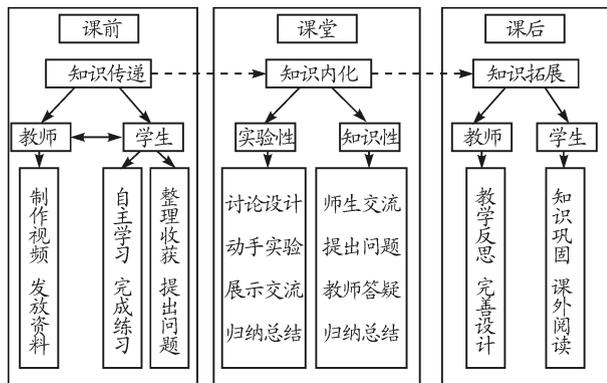


图2 基于翻转课堂的物理教学模型

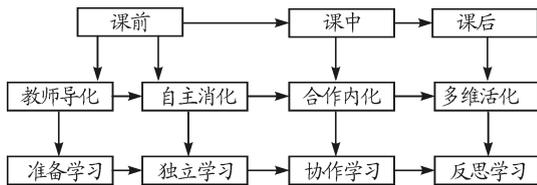


图3 翻转课堂“四化”教学模型

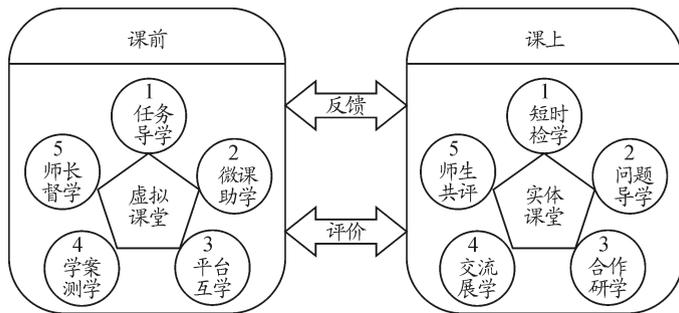


图4 “生本+高效”的翻转课堂模型

翻转课堂在不同课型的研究指的是结合不同课型的特点,将翻转课堂应用于不同的物理课型,其

中包括复习课、概念课、规律课、实验课等. 文献[7]为增加复习课的趣味性, 构建出适用于复习课的“三加三”(课前课上各3环节)模式, 如图5所示. 文献[8]结合概念课的特点设计出翻转课堂的概念课堂

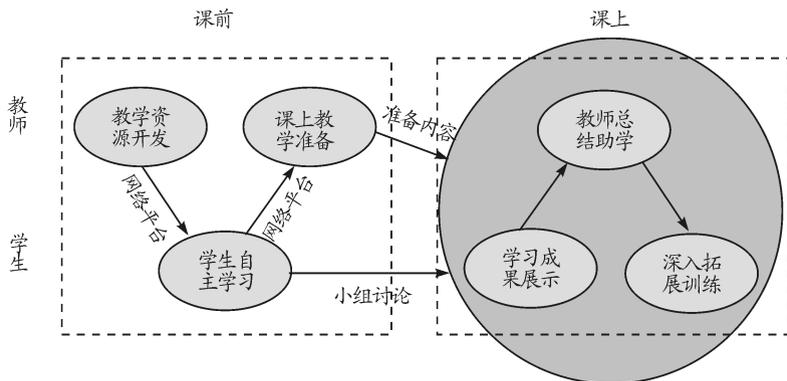


图5 “三加三”复习课教学模式

此外, 研究者们通过实证对翻转课堂的教学效果进行研究. 文献[10]比较研究了实验组和对照组中的师生互动行为, 展现了师生互动行为的结构、类型和特征的差别, 得出翻转课堂使得学生的主体性回归、课堂品质得到改善. 文献[11]将基于模型的课堂、翻转课堂和基于模型的翻转课堂中的学生进行比较, 发现基于模型的翻转课堂能够有效提高学生的物理建模能力. 多数研究表明, 翻转课堂可以在一定程度上激发学生的学习兴趣和提高学生的学习动机, 教师能够给予学生针对性的辅导以提高教学质量.

另外, 有研究者在理论层面对翻转课堂在中学物理课堂的价值和意义进行阐述, 文献[12]指出翻转课堂使得不同程度、不同水平的学生都能活跃思维, 翻转课堂的微视频也能使学生的学习更加专注. 文献[13]指出翻转课堂方便教师及时地掌握学生的学习情况, 能够提高学生的信息技术素养, 促进家校合作.

在教学管理方面, 文献[14]根据课堂管理在行为研究、课堂环境、管理设计、自主管理等不同方面的特点, 提出了翻转课堂中教学管理的策略. 在校本培训方面, 文献[15]根据校本培训的现状和特点, 提出了甄选整合资源、线上交互、反思教学和反馈评价等校本培训策略. 在个案研究方面, 文献[16]通过访谈、问卷、观察等方式, 研究了一名初中物理教

师的模式, 该设计突出了师生与媒体之间的交互作用, 结合了物理学科的特点. 文献[9]设计出适用于规律课的翻转课堂, 并呈现了初高中物理规律课的翻转课堂案例.

师的PCK现状特征、发展机制以及影响因素. 在网站设计方面, 文献[17]基于翻转课堂的网络构建、专题教学等策略, 设计了有关物理专题学习的网站.

#### 4 思考与展望

翻转课堂将传统课堂的过程颠倒, 学生于课前自主学习, 课上参与合作学习并解决问题. 该教学模式使得学生学习不受时间和空间的限制, 使得教师可以更好地给学生针对性的辅导. 但该领域还有待解决和需进一步研究的问题.

##### 4.1 多方面共同努力 推进翻转课堂实施

部分学生的自学能力相对较弱, 课前无法通过自主学习独立完成学习任务. 课上的探究形式以小组合作为主, 难免会出现有的学生浑水摸鱼、扰乱课堂纪律. 在应试教育的环境下, 很多翻转课堂只是形式上翻转, 学生没有深入学习, 小组讨论的效率也比较低. 部分经济科技落后的地区, 无法提供智能化的学习平台, 以及部分学校、学生家里的硬件条件, 都阻碍了翻转课堂的实施. 翻转课堂的实施和推广, 需多方面共同努力.

##### 4.2 充分关注学生的内部心理变化和学习积极性

从现有的文献可以发现, 现有研究对课前传授、课上知识内化的教学形式翻转关注较多, 实施效果的分析也大多从学习成绩方面展开, 较少关注学生的内部心理变化、教学中学生的积极性、学生的知识

建构、学生的认知能力等问题.故可在后续研究中,从学生角度出发,深入分析翻转课堂在物理教育中的教学品质和应用效果.

#### 4.3 完善教学评价体系和管理系统

对于翻转课堂的教学效果大部分以传统的评价方式为主,通过问卷、纸笔测试进行测量,而问卷和测试等工具缺乏信效度检验.另外,翻转课堂的评价形式过于注重总结性评价、忽视形成性评价,且评价方式极少结合学科特色,没有建立物理学科对应的翻转课堂评价体系.而现有的文献中,也没有得出一种公认的、可推广的教学评价体系.如何构建一种适用性广,并可将其推广的教学评价体系,是翻转课堂在中学物理教学中需要解决的一个问题.

翻转课堂在国内基础教育阶段的应用研究大多关于教学方面,现有对翻转课堂的课堂管理进行研究的文章甚少.如何改善翻转课堂的课堂环境,让学生做到自我管理,通过课堂管理策略的实施改善翻转课堂的教学品质,是可以进一步研究的问题.

#### 参考文献

- 1 方红德.翻转课堂模式下的物理教学效果精准诊断策略初探——以粤教版必修1“研究摩擦力”一课教学为例[J].物理通报,2017(1):45~49
- 2 黄娇,张廷蓉.中学物理翻转课堂教学模型设计[J].广西物理,2015,36(2):51~54
- 3 薛义荣.物理翻转课堂“四化”教学模式初探——问题导向在翻转课堂中的具体应用[J].物理教师,2015,36(3):5~8
- 4 张宁.PAE翻转课堂教学模式及其在中学物理教学中的

- 探索实践[D].西安:陕西师范大学,2018
- 5 王力.指向核心素养的中学物理PACE翻转课堂实践探索[D].西安:陕西师范大学,2019
- 6 徐小红,李贵安,祁永强,等.基于翻转课堂的中学物理教学设计及实效研究[J].物理教师,2016,37(8):7~11
- 7 刘波.在中学物理复习课教学中应用翻转课堂教学模式的研究[D].大连:辽宁师范大学,2018
- 8 付财婷.翻转课堂在初中物理概念教学中的应用研究[D].成都:四川师范大学,2017
- 9 刘俊.“翻转课堂”教学模式在中学物理规律教学中的应用研究[D].昆明:云南师范大学,2017
- 10 陈珍国,邓志文,于广瀛,等.基于FIAS分析模型的翻转课堂师生互动行为研究——以中学物理课堂为例[J].全球教育展望,2014,43(9):21~33
- 11 王晶莹,张跃.基于建模机制的中学物理翻转课堂教学效果研究[J].电化教育研究,2016,37(9):116~122
- 12 曾淑煌.“翻转课堂”的理论意蕴与实践探索[J].教育评论,2014(10):118~120
- 13 李岩.“互联网+”时代下翻转课堂的价值——微课、慕课及翻转课堂对中学物理教学的意义[J].现代交际,2016(17):182~183
- 14 王磊.翻转教学环境下中课堂管理的实践研究[D].宁波:宁波大学,2017
- 15 翁宗琮.翻转课堂模式在中学物理校本培训中的应用[J].软件导刊,2015,14(3):152~154
- 16 田德旭.翻转课堂背景下初中物理经验教师PCK个案研究[D].石河子:石河子大学,2019
- 17 朱净霖.翻转课堂模式下物理专题学习网站设计研究[D].南京:南京师范大学,2016

## A Summary of the Application on Flipped Classroom in Domestic Middle School Physics Teaching

Yang Shiqi Li Dean Zhang Runsheng

(School of Physics and Telecommunication Engineering, South China Normal University, Guangzhou, Guangdong 510006)

**Abstract:** Flipped classroom, as a new teaching model, has been continuously applied in middle school physics teaching in recent years. Through sorting out and summarizing the research content of flipped classroom applied in domestic middle school physics teaching in the past eight years, this paper analyzes the research method and research content these two dimensions, and makes reflections and prospects in this field.

**Key words:** flipped classroom; middle school physics; summary