

# PAE 翻转三课堂教学模式在中学物理教学中的实施策略

张 宁 李贵安 郑海荣 王晶艳

(陕西师范大学物理学与信息技术学院 陕西 西安 710119)

(收稿日期:2017-08-27)

**摘 要:**PAE 翻转三课堂教学模式(The Flipped Tri-Classroom Teaching Model Based on Processes, Abilities and Evaluations)将教学过程、学生能力、学习评价三者有机地结合起来,实现了学生自主学习、以学为主的课堂教学.本文基于该教学模式的理念及中学物理教学的特点,提出中学物理翻转三课堂教学模型,给出其在中学物理教学实施中的若干策略.

**关键词:**PAE 翻转三课堂 教学模式 中学物理教学

近年来,翻转课堂成为国内外教育领域的一大热门话题.教育研究者基于翻转课堂的理念,结合我国教育实际提出翻转课堂本土化理论,与此同时,一线教师纷纷通过实施翻转课堂教学来实现真正以学生为中心的教学.然而,在实施过程中往往易出现诸如形式化和表面化的现象.PAE 翻转三课堂教学模式是一种融教学过程、学生能力与学习评价于一体的教学模式,起始于大学课堂教学改革与实践<sup>[1]</sup>.笔者依照中学物理学科特点和学生情况,对其进行适当调整,形成适用于中学物理教学的翻转三课堂教学模型,并提出一系列实施策略,为中学物理教师提供有效的教学参考.

## 1 课程改革与 PAE 翻转三课堂教学模式

### 1.1 新课程改革

教育是民族振兴、社会进步的基石,是提高国民素质、促进人的全面发展的根本途径.自实施新课程改革以来,各级各类教育部门都在进行或深化课程改革实践.虽然改革形式都略有不同,但其中所秉承的教学理念与目的是一脉相承的,即将课堂由以教为中心转变为以学为中心,实现学生的个性化学习,培养创新型人才,提高学生综合素质.

基础教育阶段课堂改革如火如荼,如北京十一校等进行了学分制与选课走班制的实践,在一定程

度上为实现素质教育提供了有效途径,也为学生提供了个性化教学<sup>[2]</sup>.也有更多的学校选择进行教学模式的创新.例如,山东杜郎口中学提出的以“导学案”为特征的“先学后教”教学模式成为众多学校学习和借鉴的对象.在“先学后教”教学模式中,先由学生自学教师安排的文本材料,然后课堂中更多的时间和空间用于学生展示、分享和探究<sup>[3]</sup>.“先学后教”教学模式突显了教学过程中学生的主体地位,注重对学生自学能力的培养.

与中小学相比,高等院校进行课程改革有更加便利的主观及客观条件.一方面,高校教师拥有较强的教学水平和科研能力,能够在充分理解课改理念的基础上进行教学实践,另一方面,高校能够取得较好的经济及技术支持.文献<sup>[4]</sup>根据建构主义学习理论、系统化教学设计理论,在 Robert Talbert 教授的翻转课堂模型基础上构建了新的教学模型,如图 1 所示.该模型主要由课前学习和课堂学习两部分组成.在该模式中,重点强调了信息技术和学习活动对构建个性化协作式学习环境的作用.教师在设计制作视频时应保证学生能够积极参与到视频课程的学习之中.学生在观看课前视频时要对疑问点进行记录,同时也要认真完成针对性课前训练.在课堂活动环节,通过确定问题、独立探索、协作学习、成果交流和评价反馈这 5 个步骤,完成对所学知识的内化.

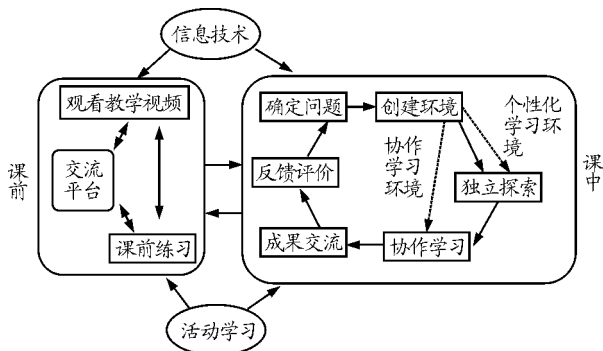


图1 文献[4]提出的翻转课堂教学模式

### 1.2 PAE 翻转三课堂教学模式

作为教育部直属的师范类院校,陕西师范大学率先推行课程改革,不断提高师范生教育教学能力和综合素养,让师范生将教育创新理念带入基础教育工作中,进一步推动基础教育的改革.PAE 翻转三课堂教学模式便是在多年课改实践和充分分析理解翻转课堂核心理念的基础上,针对传统高师院校师范生课堂教学中存在的问题与不足而提出的,将教学过程、学生能力和学习评价三者有机结合的教学模式<sup>[1]</sup>.该教学模式已经在陕西师范大学物理专业免费师范生的必修课程物理教学论、物理学科教材分析与教学设计等进行了多年的实践探索,并取得了良好的效果.

PAE 翻转三课堂教学模式在物理学科教材分析与教学设计课程的环节流程如图2所示.

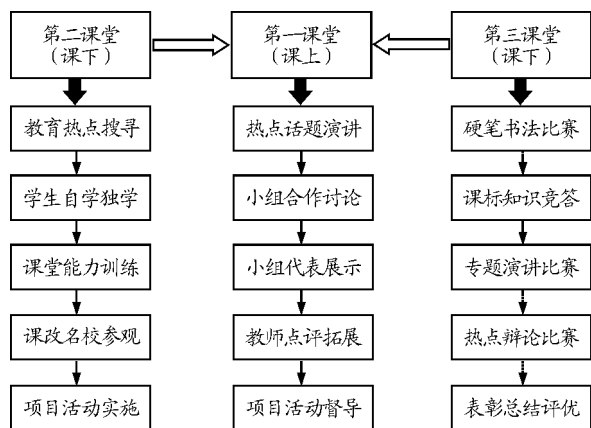


图2 PAE 翻转三课堂教学模式流程图

该教学模式由第一、第二、第三共3个课堂组成.其中,第一课堂即在正常上课时间进行的教学活动,其教学过程包括热点话题演讲、小组合作讨论、小组代表展示、教师点评拓展和项目活动督导等5

个主要环节.第二课堂是指课下尤其是课前的学习与准备活动,其学习过程包括教育热点搜寻、学生自学独学、课堂能力训练、课改名校参观以及项目活动实施等5个主要环节.第三课堂包含与课程内容相匹配的4项综合素质提升训练与比赛活动,即硬笔书法比赛、课标知识竞答、专题演讲比赛和热点辩论比赛,这些项目的平时训练与竞赛的目的在于提高学生的综合能力与素质.

第一课堂强调学生展示,第二课堂强调学生自学,第三课堂强调学生技能.3个课堂互为支持,形成以第一课堂为牵引,第二、三课堂有机结合的“一体两翼”课堂联动结构,将过程、能力与评价三者有机地融合在一起,确保了翻转课堂核心理念——学生全面发展的实现.

## 2 PAE 翻转课堂应用于中学物理教学的实施策略

### 2.1 翻转三课堂在中学物理教学中的改良优化

PAE 翻转三课堂教学模式的提出为其他学段及学科的教学改革提供了可借鉴的模板与思路.需要强调的是,将PAE 翻转三课堂教学模式应用于中学物理教学时,必须结合物理学科特点、学生身心发展情况及教师的综合教学素养,进行适当的完善优化.物理学科课程内容多样,各学段学生学习心理不同,教师教学风格差异较大,基于这种现实,笔者提出简化的中学物理PAE 翻转三课堂教学模型(图3).

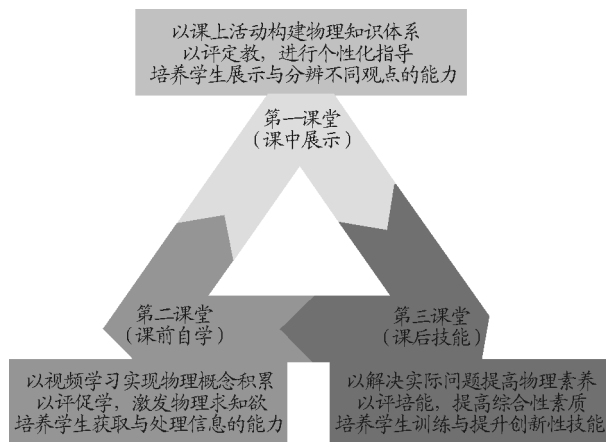


图3 中学物理PAE 翻转三课堂教学模型

本模型不涉及具体活动的设计,避免在实施过程中出现“模式化”的问题.它重点强调过程、能力、

评价三者在中学物理教学中的结合,为物理教师进行翻转课堂提供实施的框架。

## 2.2 实施策略

针对中学物理 PAE 翻转三课堂教学模型实施中可能遇到的问题,笔者提出了如下几点实施策略与注意事项,以供参考。

(1) 根据课程目标和教学实际,选择恰当的教学模式

教学有法,而无定法,贵在得法。以教学目标与教学实际为出发点,将教学模式与各种教学方法相结合,并运用于课堂教学之中,方能使教学效果达到最大化。然而在以“翻转课堂”为首要理念的教学改革热潮中,这最为重要的一点往往易被忽视。例如,部分学校进行了翻转课堂本土化的尝试,提出了诸如“五三三高效课堂”“271 高效课堂”等教学模式,其初衷是提高学生课堂参与度,将学生放在教学的中心,但在实施的过程中这一创新举措却僵化了。表现为任何学科任何类型的课程都一律严格按照相同的步骤实施,甚至严格控制课堂上的时间分配,将教学过程“模式化”,严重限制了教学中师生的发挥。事实上,任何一种教学模式都不可能适用于所有课程和所有课堂,教学模式的选择应以课程目标、课程特点以及不同学段等条件为依据,教师在选择教学模式时应结合实际,而不是一味地跟风。

(2) 充分利用技术,为学生提供获取学习资源的渠道

目前,我国一些中小学引进了各种翻转课堂学习平台,为教师发布课程视频等学习资料,记录、收集、统计和分析学生学习情况,以及师生间的实时交流、互助协作提供必要的技术支持。但是由于种种原因,我国绝大部分中小学没有足够的资金购买学习平台以供师生使用。这时教师可利用学校网站、视频网站、博客等上传学习视频供学生在线或下载观看,同时为没有接通网络的学生提供刻录视频光盘、U 盘拷贝等,并利用 QQ 和微信等通讯软件实现师生间的实时交流,也可以辅助以学案等书面资料,用于学生自查和教师了解学习情况。与学案导学教学模式不同,中学物理 PAE 翻转三课堂教学模式保留了

翻转课堂中的视频学习的形式,这样做的好处有 3 个:

首先,学习视频是动态的、形象的,对于物理公式的推导和物理现象的展示更加直观,且学生能够产生与教师面对面交流的感觉。

其次,学习视频的使用有利于实现模块化、碎片化学习,学生可以利用移动设备随时随地进行学习。

最后,视频学习后的及时交流是非常重要的,利用信息技术可以使教师对学生课前学习情况进行及时的评价和反馈。

(3) 精心制作学习视频,鼓励指导学生课前自主学习

制作课前学习视频时有两点需要注意。首先是视频形式的选择。中学生正处于从无意注意为主转化为有意注意为主的阶段,视频中非必要物体的出现有可能会影响视频学习的效果。因此,采用类似于可汗学院学习视频的形式(图 4)能达到比较理想的效果。视频时间不宜过长,应以 10 min 以内的微视频为佳。其次是视频内容的制定。学习视频不是将书本内容照搬到屏幕上去,也不是书中知识的简单罗列。视频的内容要与课上学习活动紧密联系,为课上知识的内化奠定基础。对于中学物理课程而言,通过学习视频内容,学生应该对基本的物理学定义、概念、定理有所认识,对物理实验的原理、器材和实验步骤基本了解。物理是一门以实验为基础的学科,很多实验和现象仅用讲述的方法是无法完整地向学生传达的,这时教师可以借助 PPT、小视频、动画等方式生动形象地呈现教学内容。

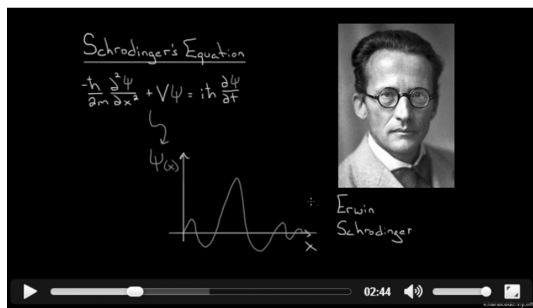


图 4 可汗学院学习视频

(4) 丰富第一课堂活动环节,体现物理教学活动特点

目前中学物理教学中普遍存在“去理化”的趋向,即将物理学习的过程简化为概念、规律的记忆过程或是纯理论的思辨过程<sup>[5]</sup>.这就导致学生对于知识往往只知其然,而不知其所以然,更多地只能死记硬背物理概念、公式,无法形成科学的思维方法,更不能将物理知识与生活实际联系起来.第一课堂互动要让学生经历物理科学探索的过程,将物理知识学习转变为物理知识探究,从而达到让学生完成知识内化和知识应用的效果.教师应根据教学内容和学生的特点,选择小组讨论、实验探究等不同的教学活动,尽量让更多的学生参与到课堂的活动当中.同时也需要注意将自主学习和协作学习结合起来,培养学生独立思考和团结协作的能力.在课堂活动实施时,教师一方面要注重增加师生间的有效交流,另一方面也要做好“学生身边的指导者”,对学生进行引导而不是灌输.

(5) 精心设计第三课堂,提高学生物理科学探究能力

对学生进行情感态度与价值观教育是中学物理教学的目的之一,单纯地掌握物理知识和规律是不够的,要让学生亲自探究物理学的奥秘,让他们将所学知识与生活实际联系起来,理解物理学对人类科学进步的贡献,因此在第三课堂中,我们可以设计相关的活动以弥补课上时间不足的问题.教师可以指导学生进行科学小制作,实施科学探究实验,进行科学小调查,将物理从课本上冷冰冰的知识变为日常生活中实用的工具,让学生真正了解学习物理学的意义和作用.为解决各学科第三课堂为学生带来的课下繁重的工作带来的压力,同时加强相似学科知识的联系,也可以尝试采取设计综合物理、化学、生物3门学科知识的第三课堂活动的方式,将第三课堂中的能力提升过程贯穿于整个学期的科学类综合实践的学习过程之中.

(6) 完善评价体系,用评价引导激励教师教与学生学

在传统课堂中,教师普遍采取总结性、量的评价,将评价作为教学过程的结束,往往评价时效性差,评价结果难以在教学过程中显现出来,且评价方

式单一,不能全面地反映出学生的习得情况.很多教师在实施翻转课堂时难以取得良好的效果,部分原因就是没有设计相应的评价体系.将PAE翻转课堂实施于中学物理课堂当中时,要充分考虑课程的特点,将评价系统进行如下调整:将课前学习情况、师生交流情况、第二课堂与第三课堂活动参与情况纳入到评价体系当中,采取学生自评、学生互评和教师评价相结合的方式,改变单一考试决定成绩的局面,并将这些评价及时反馈给学生,并给予恰当的指导,作为学生调节学习策略的依据;在设计卷面测试时,要尽可能反映学生科学素养的真实情况,削减死记硬背、机械训练类型的题目;同时,增加对教师教学评价的关注度,通过对学生评价及同事评价的分析,改进学习视频、学习活动等内容,做到以评定教.

### 3 总结

PAE翻转三课堂教学模式作为翻转课堂本土化的实践探索成果,体现了翻转课堂拓展课堂外延、重构课程内容的理念,突显了师生共同参与、实现个性化学习的本质,同时还反映了我国课程改革培养创新人才,提高学生综合素质的核心要求.在中学物理教学中实施PAE翻转三课堂模式时,将本教学模式与多样化的教学方法相结合,灵活设计活动内容,避免教学过程的模式化,将过程、能力、评价三者有机融合,从而实现学生物理学科综合素养和综合能力的全面提高.

### 参考文献

- 1 李贵安,张宁,郑海荣,等.基于信息化教学的大学翻转课堂教学实践探索研究.中国大学教学,2016(11):61~65
- 2 程红艳.选课制与学分制:中国基础教育改革的制度创新与实践探索.南京社会科学,2016(04):127~133,153
- 3 吴志鏊.十多年课改之路:从探究课堂到翻转课堂.上海教育科研,2014(08):5~6
- 4 张金磊,王颖,张宝辉.翻转课堂教学模式研究.远程教育杂志,2013(4):46~51
- 5 陈珍国.翻转课堂:云环境下中学物理教学流程再造.上海:上海教育出版社,2014.8