

# 信息化背景下翻转课堂在初中数学复习课教学中的应用研究

谢 娜

(东莞市石排中学, 广东 东莞 523000)

摘要: 大数据的背景下, 学生学习知识的渠道日益丰富, 不再受到时间和空间的限制, 教师的观念也得到了改变, 在教给学生知识的同时还要传授方法, 学习方法往往比知识本身重要得多。“翻转课堂”源于美国, 它主要是课前由教师制作好视频发布到网上, 学生自行观看, 并带着学习成果及存在的问题进入正式课堂, 以此达到师生共同交流、共同探讨的目的。翻转课堂的提出引发了全球范围的改革热潮, 我国采用翻转课堂的教学模式, 并将其运用到初中数学的教学实践中, 得到了领域内专家学者的认可。本文对初中数学翻转课堂教学模式展开探究, 以期为初中数学信息化教学改革提供思路。

关键词: 初中数学; 翻转课堂; 教学策略; 对比分析

翻转课堂, 如同其名字一样, 对传统课堂进行了翻转、颠覆, 为数学教学提供了新的视角和思路。翻转课堂教学模式整合了线上和线下教学的优势, 充分应用了信息化教学技术打造前置性学习模式, 改变了传统的教学思路, 从教学理念上进行了颠覆。在初中地理教学中采用翻转课堂教学模式增强了课堂互动, 使得数学学习变成一个交互式的学习过程, 给学生提供了充分的思考空间, 培养他们的独立思考能力和逻辑思维能力, 也有效锻炼了他们的团队协作能力, 保护了学生的个性化思维。翻转课堂将课堂变得更加生动有趣, 让学生自主思考, 综合全面地锻炼学生的数学素养。从教育事业的客观发展规律来看, 翻转课堂顺应了信息化教学潮流, 体现了现代化教育观念, 在初中数学课程中采用翻转课堂教学模式势在必行, 主客观因素共同推动了翻转课堂模式的发展。

## 一、什么是翻转课堂

“翻转课堂”又名“颠倒课堂”“反转课堂”, 最早出现在美国的林地中学高中教学活动中, 因为学生总有跟不上教学进度, 或者请假缺课的情况发生, 因此该校的两名教师点应用信息设备, 将课程录制下来, 上传至网络上。这样没有学会本节课知识的学生就可以自主学习, 查漏补缺。在实施这种课程教学模式过程中, 教师发现, 对于一些基础知识或者稍有难度的知识点, 学生可以自主学习, 只有在做作业时需要教师的指导和帮助, 因此, 该校教师尝试将教学顺序进行颠倒, 首先, 学生自主学习, 消化知识, 之后再由教师展开辅导和帮助。由此翻转课堂教学模式生成。而后翻转课堂教学模式应用越来越广泛, 逐渐发展成熟, 学者们和一线教师将翻转课堂要素分为教师、学生、信息技术、环境和课程五个方面, 这些教学要素相互作用, 实现以学生为中心, 教师与学生形成双向互动。

## 二、翻转课堂与传统数学课堂的比较

### (一) 教学设计

传统课堂中, 初中数学教学关注知识点, 忽略了学生的学习

需求, 关注学生学会了多少知识, 而忽略了学生学到了怎样的学习方法和技能。翻转课堂则将这些全都翻转过来, 将教学重心重新转移到学生身上, 关注学生需要学什么、应该怎样学, 基于学生需求提高教学资料, 给学生提供自主思考的空间和针对性讲解。

### (二) 教学方式

翻转课堂也称颠倒课堂, 开展前置性学习, 将知识传授和知识内化的顺序颠倒安排。传统的初中数学教学是先由教师授课, 之后由学生自主完成课后作业将课程知识消化吸收。而翻转课堂模式则将这一顺序颠倒过来, 先由学生自主学习、内化吸收课程知识, 再由教师授课, 对传统教学模式进行了大胆改革。这种颠倒给学生提供了更广阔的思考空间, 让学生自主发现问题、解决问题, 对于锻炼学生的自主学习能力, 起到了很重要的作用, 而教师授课在后也增加了课堂上的交流互动, 在高中数学教学中运用翻转课堂教学模式, 有助于激发学生潜能, 使得学生掌握数学学习方法, 综合提升数学素养

### (三) 教学资源

在传统课堂教学模式下, 教学内容和教学方法是统一的, 无法照顾到不同层次学生的学习需求, 再加上教师教学精力有限, 所以无法提供个性化的教学指导。而翻转课堂首先给学生呈现短小精悍的视频内容, 学生可以课前自主观看, 自主安排时间, 进而根据自己的实际情况调整, 课中, 教师组织学生交流讨论, 整理学生学习过程中遇到的问题, 培养学生的个性化学习需求, 得到了满足, 学习问题得到了解决, 经验反思可以与其他同学分享。

### (四) 教学氛围

在初中课程知识的难度不断升级, 学生的学习压力越来越大的背景下, 再加上传统教学模式下, 师生之间缺乏有效互动, 所以教学范围较为死板, 往往是由教师在进行单向的知识传输, 学生很少给教师提供反馈。而翻转课堂整合了线上和线下教学模式的优点, 将自主思考放在课前, 将讨论放在课中, 这样课堂上的氛围就比较活跃, 学生们交流探讨, 彼此启发。

### 三、信息化背景下翻转课堂在初中数学复习课教学中的应用路径

#### (一) 明确教学目标

翻转课堂具有前置性学习的特征,因此,自主预习是翻转课堂模式的重要环节,教师需要着眼于地理课程的整体教学目标,给学生准备好自主学习的视频资料。教师需要了解学生的知识水平和认知特征,做一个详细的教学计划。为了提高学生自主预习的效率,教师可以在这个过程中给学生提出两个问题,引导学生思考,使他们带着问题进行课前准备。

例如,“等腰三角形”这节课中,教师就可以首先制作教学视频讲解等腰三角形的有关性质,可通过生活中常见的等腰三角形,将等腰三角形的概念和性质引出来之后再通过一些典型案例让学生应用等腰三角形的概念和性质对三角形加以判定。比如让学生判定一个三角形的其中一个角为 $60^\circ$ ,那么他的其他两个角是否也都是 $60^\circ$ 。学生根据三角形的性质可知只有当三角形的两个边长相等时,其他两个角的度数才能都是 $60^\circ$ 。这样学生通过观看视频就能对等腰三角形的性质基本的掌握。

#### (二) 微视频录制有针对性

不少人对于翻转课堂的认知比较死板,以为翻转课堂就是让学生看教学视频,甚至不少教师将翻转课堂与上网课画等号。这种错误认知是因为他们忽略了翻转课堂中教师的角色和作用。因为翻转课堂整合了线上和线下教学模式的优势,所以翻转课堂的实施需要教学视频。由于翻转课堂应用先导式视频,让学生自主学习,所以先导式视频的质量要得到保证,必须保证重点突出、短小精悍。因为学生是通过线上视频自主学习课程知识的,只有将重点突出,学生才能了解本节课程的主要内容;同时由于自主学习效率难以把控,一方面自主学习过程中,由于缺乏监督,所以学生的专注度比较差,视频时间过长会导致学生注意力分散。所以先导式视频时间不宜过长,要在最短的时间将课程知识突出展示。最后视频应该体现出知识的层次性,照顾到不同学习能力学生的学习需求,每个学习层次的学生在观看完视频后都能有所收获。例如,九年级数学二次函数的图像和性质这一节课程中,二次函数图像的画法是教学难点,往往需要教师花费大量的时间讲解,在录制视频时就是要将而且函数图像画法的重点展开详细介绍,并在容易出错的地方给学生警示,视频时间要短,讲解完画法要点即可。这样学生可以观看视频,根据自己的学习情况对视频反复观看,省去了教师来回讲解的时间。美国心理学家布鲁姆曾提出掌握学习理论,其中有一个观点:只要给学生足够的时间,大多数学生都能掌握所学知识的 $80\% \sim 90\%$ ,所以要极大地发挥课前微课视频的优势。二次函数图像画法的视频短小、重点突出,那么学生就可以在反复观看视频的过程中,将重点记录下来,并且记得更牢固。

#### (三) 教学活动设计体现对话性

准备好先导性教学视频后,教师还需要做好课中教学设计。

传统的数学课堂中,因为教师的关注点在知识点本身,没有考虑到学生的学习需求和学习状况,就是一味地进行知识输出,学生被动接受知识,没有自主思考,也没有创造性提问,所以学生的学习积极性比较差。翻转课堂改变了这种师生关系,让教师充当学生学习中的引路人,帮助学生获取知识。课中设计最关键的是让学生们积极互动,针对性地解决学生的个人知识疑问,以便保证高中生的学习能动性,进一步挖掘高中生的地理发展潜能。师生对话对教师的综合素质提出了更高的要求,教师如何根据学生对问题的回答快速、灵活、准确地拿出合适的教学方案,这是需要教师琢磨和不断实践的。

例如,对于八年级学习“二次函数”这节课,为了让学生充分对话、互动,教师就可以组织班级内学生进行小组合作,完成二次函数图像绘制。可将班上学生分为三人一小组,在小组内学生可以相互讨论,协作学习,从函数解析式入手,确定函数的顶点,并确定函数在某一范围内的单调性,画出函数图像。学困生可以在其他学生的帮助下建立数形结合思维,并且用数形结合思维来解决函数问题。又如,在八年级数学《角平分线》这一课中,数学教师可以开展“多边形及其内角和”的辩论活动,让学生思考之前的“线段的垂直平分线”当时的前因后果。初级初中数学教师在引导学生思考数学课题中“直角三角形”的思考时,也要在“与三角形有关的线段”坚持“多总结,多回答”的原则,尽可能地让所有的学生找到富有“等腰三角形”的课题知识。由此在实际课堂数学教学中,加强学生关于“课堂数学知识学习”与“三角形的证明”的联系教学。

#### (四) 充分运用多媒体技术手段

翻转课堂模式下,小组合作教学模式发挥重要作用。通过小组合作引导学生开展探究式学习,在讨论过程中学生可以针对课前学习中遇到的问题,在小组中互相交流和互动并自行解决困难。为了提高学生讨论和兴趣和效率,教师应当结合自主学习任务,创设一定的教学情境。对于具有一定难度,学生无法通过合作学习解决的问题,教师要进行点拨和引导。

例如,初中数学学习轴对称、旋转等几何问题时,教师可以利用信息技术工具,让学生通过精准的图形模型发现其中的规律。在学习函数问题,如函数最值时,也可以利用信息技术工具,通过图形辅助,精准发现数学中的规律。信息化技术展示数学模型可以大大提升学生学习的兴趣与注意力。教师要给学生提供一定的学习工具,帮助学生建立知识架构,使他们掌握理论知识,从理论出发分析实际问题。教师在教学中可以借助信息技术,激活学生思维。

例如,在学习人教版七年级下册数学教材中“图形的平移”的相关知识时,以前的做法都是教师在黑板上边画图边演示,又或者拿个实物在黑板上无轨迹的移动,学生在下面观察理解,空间感强的同学能理解透,可空间感不好的同学听得云里雾里,如同听天书,不知所云。如果借助微课演示人在乘坐电梯时电梯上

下运动、汽车在笔直公路上行驶、推拉玻璃门等视频让学生直观看到图形的平行移动就是平移,在移动的过程中,图形的大小形状都不变,进而很容易得到并理解平移的相关性质。总之在翻转课堂模式下,教师必须要组织学生自主探究问题,使得教学达到“先教学后点播,先思考后请教”的模式。

#### (五) 课后的评价与总结

评价反馈是翻转课堂的最后一个环节,对于翻转课堂教学模式调整和改进具有重要意义。基于评价,教师能够对整个翻转课堂进行总结反思,将翻转课堂优点和不足进行细致的分析研究,对整个翻转课堂进行优化调整。因此,在翻转课堂中,教师应该将过程评价和结果评价相结合,不只关注学生的成绩,还需要关注学生在整个翻转课堂中的学习参与和学习体验、学习态度,使评价标准向多元化发展,体现知识能力、过程学习、情感态度等方面。在评价主体上引入家长评价、学生评价。同时,评价应该遵守公平公正的原则。例如,在三角行单元评价中,不仅要关注学生的成绩,还要密切关注学生解答三角证明题的方法,要耐心地分析学生的思路。这样的评价才是细致全面的评价,只有这样才能设计更加科学的学习方案。在评价机制的推动下,教师在撰写课程标准和授课计划时,会综合考虑知识目标和能力目标两方面进行授课。

#### 四、翻转课堂教学结果分析

翻转课堂模式实施后,我们对成绩数据展开分析,下图展示了实施翻转课堂模式前后,两个班级的数学阶段性测试成绩,其中,实验班采用翻转课堂模式,对照班采用传统教学方法。

表 1 翻转课堂与传统教学结果分析

实验前			
班级	及格率	优秀率	平均分
实验班	64.2%	14.3%	81.3
对照班	63.4%	15.1%	80.9
差值	0.8%	0.8%	0.4
实验后			
班级	及格率	优秀率	平均分
实验班	80%	25.7%	91
对照班	71.2%	20%	82
差值	8.8%	5.7%	9

除了分析阶段性学习成绩,我们还对学生进行了访谈,并做了问卷调查,从中了解到,大多数学生能够接受和认可翻转课堂教学模式。在访谈中,学生说翻转课堂使得每一阶段的学习目标和学习任务都非常清晰,在课前导练的环节,教师明确指引学习方向,告知学习任务,疑难知识点可以通过反复观看教学视频进行解答,也可以通过微信在线交流等讨论问题。在课堂练习部分,小组合作使得他们更乐于学习,对重难点知识掌握得更好了。整个的学习过程,是在轻松愉悦的学习环境中进行,提高了学习的

效率,与此同时,翻转课堂的自主评价反馈模式,也使得学生获得更公正的评价,审视自己的不足,学习他人的优点,总之,翻转课堂初步实现了“以学生为中心”。

首先,翻转课堂模式普遍提高了学生的学习成绩。对比实施前后的成绩分析表,我们可知,翻转课堂提高了及格率和优秀率,将班级平均分拉高了约 10 分。

其次,培养了学生的自主学习能力。学习任务单的运用,使得学习活动不再完全依赖于教师,学生在学习任务单的引导下,观看教学视频、自主思考,独立解决问题,完成相应的习题;在课堂中,学生通过小组合作,对知识展开深度的探讨,这一阶段教师起到指引的作用,学生仍然是学习的主体。

最后,增加了学生对于数学的兴趣。翻转课堂中,线上视频丰富有趣,内容吸引人,同时,翻转课堂的前置性学习特点也使得学生从被动学习转向主动学习,

学生能够自主内化知识点,对于课堂内容更加好奇。由于缺少了课前预习这一环节或存在复习的盲目性,整堂数学课的节奏略显紧凑。教学视频的录制可以帮助基础较差的同学多次学习,变难为易,重新燃起对学习的热情。随着时间的积累。学生的自主学习的能力、解决问题的能力、合作探究的能力也越来越强。

#### 五、结语

翻转课堂模式针对学生主体性组织课堂教学活动,更符合现代教育理念。无论是线上教学模块还是线下教学模块,都充分发挥了学生的主观能动性。线上学生自主学习,自主思考。当前,翻转课堂的实施仍然需要教育工作者不断地努力,翻转课堂在美国发展比较成熟,但是在我国还在探索阶段,翻转课堂的推广仍需要教师们去实践、总结。翻转课堂的教学视频录制要求教师有一定的网络使用能力,而部分年长教师对于电脑的操作不是很熟练,教师需要进一步提高信息化教学能力,用好翻转课堂,切实提高数学教学效率。

#### 参考文献:

- [1] 王树林. 探究性学习与常态教学的融合之道: 浅谈初中数学教学的有效途径 [J]. 读与写 (教育教学刊), 2018 (15): 07.
- [2] 刘震. 生活化数学教学之美: 陶行知生活教育理论在初中数学教学中的应用 [J]. 赤子 (上中旬), 2017 (01): 195.
- [3] 李同意, 刘玉琛, 王红. 翻转课堂模式下的初中数学自主学习浅析——以鲁教版“图形的旋转”教学为例 [J]. 数学教学通讯, 2021 (20): 83-84.
- [4] 祁书行. 核心素养视角下初中数学复习课的教学研究——以《全等三角形》复习课为例 [J]. 读写算, 2021 (30): 175-176.