

翻转课堂在初中数学教学中的运用路径探析

——以“二元一次方程组”教学为例

滕 云

(江苏省扬州市江都区第三中学, 江苏 扬州 225000)

摘要: 翻转课堂将教学顺序的颠倒, 让学生的“学”提前, 让教师的“教”更具针对性, 是一种以现代教育技术为支撑的, 强调“先学后教”先进教学模式。它在初中数学教学中的运用, 实现了对传统课堂的补充、现有教学模式的创新, 为学生学习数学知识提供了更适宜场域。因此, 本文结合笔者实践经验, 以苏教版初中数学教材中“二元一次方程组”教学为例, 就翻转课堂在初中数学教学中的运用路径进行研究, 以期能够为各位同行提供有益参考。

关键词: 翻转课堂; 初中; 数学教学; 运用路径; “二元一次方程组”教学

教师在初中数学教学中的运用翻转课堂, 对传统课堂加以补充, 对现有教学实施方式进行创新, 能够有效地促进学生学习, 培养他们的创造力、复杂问题解决能力、学科思维。推进初中数学教学改革过程中, 教师要通过翻转课堂的构建进行教学顺序的颠倒, 让学生课前学习成果成为课堂教学活动的重要依据。

一、翻转课堂内涵及其与传统课堂的区别

(一) 翻转课堂内涵

翻转课堂是基于教育信息化背景形成的一种新型教学模式, 它将教学过程分为课堂前、课堂中两个部分, 实现了教学顺序的颠倒。在“课堂前”这一部分, 教师需要将教学资源上传到相关教学平台, 学生需要结合教材与教师分享的教学资源学习基础概念, 构建对本节课涉及知识点的初步认知。在“课堂中”这一部分, 教师需要通过合作探究、互动交流等方式, 为学生解答在自主学习过程中遇到的问题, 帮助他们完成知识的内化。这种新型教学模式实现教学顺序颠倒的同时, 还强调对现代教育技术的综合性、创新性应用, 要求教师对教学内容进行分析、筛选, 转化成5—10分钟的视频教学资源。视频教学资源相比于教材更加直观、生动, 能够与教材相互配合支持学生顺利、高效地完成课前自主学习。学生自主学习中产生的疑问、遇到的问题, 是教师进行课堂教学的重要依据。

(二) 翻转课堂与传统课堂的区别

基于翻转课堂内涵, 教师可以对翻转课堂与传统课堂进行如下区分(如表1所示)。

表1 传统课堂和翻转课堂差异的初步认识

课堂	课内	课外
传统课堂	讲授	实践练习与问题解决
翻转课堂	实践练习和问题解决	视频学习

翻转课堂的“课堂前”部分强调视频教学资源的应用, 此类教学资源具有触手可及和免费共享的特点, 故而很多教师翻转课堂视为家庭教育与学生自主学习的助推器, 认为家庭教育能够在翻转课堂的支撑下成为学校教育的重要补充。它要求将部分直接授课的课程移出教室, 让学生在课前完成, 并将更多课堂时间交给学生, 促使他们自主开展更高阶学习活动, 进一步突出了学生主体地位。

随着一线教师在翻转课堂构建方面的有益尝试逐渐增多, 该种教学模式更加成熟, 与传统课堂相比形成了一些新的不同。教师对翻转课堂的再认识, 如表2所示。

表2 传统课堂和翻转课堂差异的再认识

课堂	课内	课外
传统课堂	问题与答案	视频学习
翻转课堂	分组的、开放式问题解决	封闭性测验与实践练习

当前, 翻转课堂不仅强调教学顺序的颠倒, 而且更为注重与课外活动的结合。在“课堂前”部分, 教师通常会选择设置一些封闭性测验与实践练习, 其成果能够为课堂活动提出更多依据。在“课堂中”这一部分, 教师普遍重视人机互动学习、计算机自动化技术的应用, 会在它们的支撑下, 根据学生课前学习成果引导学生解决一些开放式问题, 实现了“教”与“学”结合方式的丰富、层次的深化。

二、基于翻转课堂的教学模式设计

基于翻转课堂的教学模式设计一般由课前和课中两大模块构成, 前者突出学生的“学”, 后者突出以“学”为基础的“教”。本文针对翻转课堂特点采用“三段九环节”模型结构, 其中“三段”是指知识传授、内化、深化3个阶段, “九环节”是指“课前”(观看视频、课前练习)“课中”(问题导入、独立研究、协作学习、成果汇报、反馈评价)“课后”(布置任务、巩固练习)等所包含的9个环节。

三、基于翻转课堂的初中数学教学实践步骤

本文以苏教版初中数学教材中的“二元一次方程组”为例, 介绍基于翻转课堂的初中数学教学实践步骤。学习这部分知识时, 学生已然具备一定知识基础, 掌握了运用一元一次方程解决实际问题、针对实际问题构建等量关系式的方法。但是, 他们面对涉及两个未知量的复杂问题时, 还存在一些能力上的短板, 缺少设两个未知数的方法和意识。故而, “二元一次方程组”一直是初中数学课程中的难点部分, 需要教师慎重对待。为了降低学生学习难度, 加快学生知识构建与内化, 教师可以以“三段九环节”模型结构为抓手, 对翻转课堂构建方式进行如下设计。

(一) 课前环节设计

1. 布置学习任务单

通过学习任务单, 能够帮助学生明确本节课的学习目标与重难点。在课前环节, 教师要为学生设计自学任务, 并提供相应学习方法与知识链接。结合本节内容, 教师可以将学习任务单设计如下: (1) 探究一元一次方程在解决实际问题时都有哪些局限性 (2) 思考一元一次方程与二元一次方程组之间是否有关联, 有哪些关联; (3) 试析在“鸡兔同笼”问题求解中, 是如何进行从“二元”到“一元”的转化的。考虑到学生对二元一次方程组的理解

层次尚浅,教师需要针对以上学习任务制作动画教学视频,视频长度约10分钟,重点介绍“鸡兔同笼”问题的几种不同求解方法。

2. 针对性练习

通过观看教师提供的视频,并探究教师提出的三个思考题,学生能够对二元一次方程组的应用建立一定认知。针对学生学习进度,教师需要为其设计针对性练习任务单,该任务单主要包括三个方面。这些学习任务首先需要引导学生梳理归纳本节课涉及的知识点,其次需要驱动学生运用掌握的知识探究实际问题,最后需要为学生进行拓展训练提供资料。其中,知识梳理部分可以设计为补全思维导图,要求学生将教师提供的思维导图补充完整;综合运用部分与延伸拓展部分可以设计为相应习题。学生完成以上学习任务的过程中,需要随时做好笔记,对形成的思考、遇到的问题进行记录。针对遇到的问题,学生可以通过查阅资料与同学进行讨论的方式进行解决,如果通过以上两种方式都未能解决相关问题,则可以留待课堂环节在教师指导下进行探究。

(二) 课中教学设计

1. 问题导入

翻转课堂构建要从兴趣出发,引导学生将理论与实践进行融合,促进学生知识应用能力的快速发展。问题导入在初中数学翻转课堂的应用可以有效锻炼学生分析问题、探索其解决方案的能力,促进了学生数学思维的形成。教学“二元一次方程组”的相关数学知识时,教师可以通过在“课中环节”进行问题情景创设,引导学生进行问题分析与思考,促进学生数学思维的形成。比如,在本案例中教师可以将《孙子算经》中的经典数学问题——“鸡兔同笼”问题引入课堂,引导学生对这个问题进行再次探究,促使学生对该问题形成新的理解。

2. 独立研究

以本班学生熟悉的“鸡兔同笼”问题为切入点进行数学情境创设,能够有效启发学生思维。当学生思维被聚焦到问题情境之后,教师可以多给学生几分钟时间,组织他们结合自己对二元一次方程组相关知识的理解,对该问题进行思考和讨论。如此,能够保证学生有足够的时间与精力探究二元一次方程组的应用方法,继而实现自主学习水平的突破,知识理解层次的深化。在学生讨论过程中,教师适当对学生进行引导,使其明确需要围绕哪些关键点进行讨论、以何切入点进行探索。

3. 协作学习

随着教育改革的推进,教师越来越深刻地认识到协作学习的重要意义,引导学生协作学习方面进行了诸多有益尝试。尤其在翻转课堂教学中,协作学习展现出十分显著的应用优势,赋予“课中环节”学习新的内涵。组织学生对“鸡兔同笼”问题进行讨论时,教师可以将每5名学生编为一组,在微课视频的辅助下开展协作学习。各个小组要将协作学习过程中形成成果分享到智慧课堂系统,为后续协作学习活动的开展提供依据。学生协作学习中,通常会形成解决“鸡兔同笼”问题的多种方案。这些方案能够体现学生对一元一次方程解题方法与二元一次方程组题方法的掌握情况,以及对“元”与“次”的数学定义的理解层次。

4. 成果汇报

在成果汇报环节,各个小组的组长需要组织该组成员使用数学语言对本组解题方案、过程进行讲述,并现场答辩。针对“鸡兔同笼”问题,学生主要提出了两种解决方案。

方案一:采用假设法分析‘鸡兔同笼’问题。假设笼子里全是鸡,那么就有[具体数量]只脚。但实际的脚数比假设的多,多出来的脚就是兔子比鸡多的脚。每多两只脚,就意味着有一只兔子,

通过计算多出来的脚的数量除以2,就能得出兔子的数量,再用总头数减去兔子的数量,就是鸡的数量。

方案二:采用二元一次方程组分析‘鸡兔同笼’问题。首先,设鸡的数量为 x ,兔的数量为 y ,那么根据鸡兔的总头数和总脚数,可以列出两个方程,组成一个方程组。其次,通过解方程,求出 x 和 y 的值,就得到了鸡和兔的数量。

在现场答辩环节,学生针对各个小组提出的解题方案提出了各种问题和质疑,如“为什么要用这种方法而不是其他方法”“计算过程中如果出现错误怎么检查”等。一问一答之间,体现出学生思路的清晰、思维的严谨,激发出学生对二元一次方程组相关知识的探究兴趣。

5. 反馈评价

在课堂的最后,教师需要组织学生对本节课的学习进行回顾与总结,帮助他们理清知识脉络、构建知识框架。知识总结过程中,学生往往会提出一些新的问题和困惑。这些问题和困惑,可以作为新的讨论主题驱动学生进行课堂讨论。教师应根据它们的难度和讨论价值,选择引导学生个体自主思考,或者组织学生以小组为单位进行集体讨论。经过总结与讨论之后,学生可以得到结论:二元一次方程组与一元一次方程的显著区别在于二元一次方程组的解不是单一出现,而是成对出现的。

(三) 课后知识拓展

课后知识拓展环节主要包括两个学习任务:其一是总结本节课所学知识,并完成课后习题;其二是巩固练习,完成教师分层作业。为了设计出合理的分层作业,教师需要注重课堂巡视,通过学生观察、分析学生参与课堂的状态,判断其学习进度。结合对学生学习情况的分析结果,教师可以将“巩固练习”设计为高、中、低三种不同难度的习题,以满足不同学生对二元一次方程组相关知识的学习需求。

四、结语

综上所述,翻转课堂让学生的“学”提前,进行教学顺序的颠倒,有效提升了“教”的针对性,其在初中数学教学中的运用符合学生学习规律与教学改革趋势。教师要充分意识到翻转课堂构建对学生学习的重要促进作用,以现代教育技术为支撑,以“三段九环节”模型结构为抓手将教学顺序颠倒,实现这一先进课堂构建策略在初中数学课程的有效应用。

参考文献:

- [1] 黄秀旺. 翻转课堂: 促进学生学习自动力的提升——以苏科版初中数学教科书八年级上册“3.1 勾股定理”教学为例 [J]. 华夏教师, 2023 (10): 82-84.
- [2] 张馨月. 翻转课堂在初中数学教学中的应用研究 [J]. 教师教育论坛, 2023, 36 (02): 51-53.
- [3] 徐梦兵. 如何利用“互联网+”优化初中数学教学 [J]. 中国新通信, 2023, 25 (02): 209-211.
- [4] 曹彦荣. 基于翻转课堂模式的初中数学教学研究 [J]. 甘肃教育研究, 2022 (12): 108-110.
- [5] 辛蒙. 初中数学合作互助探究式教学方法的探索 [J]. 科学咨询 (教育科研), 2022 (11): 209-211.
- [6] 徐振熙. “互联网+核心素养”下的初中数学课堂实践 [J]. 中国新通信, 2022, 24 (15): 194-196.
- [7] 马志科. 走在时代前沿合理应用网络——互联网环境下提升初中数学教学效果的研究 [J]. 亚太教育, 2022 (13): 14-17.