

# 数字化资源下的初中数学小组合作学习模式分析

陆蒙秋

南宁市第二十四中学

**摘要:** 在信息技术迅猛发展的今天, 数字化资源也随之融入教育领域, 尤其是在初中数学教学中, 开辟了小组合作学习的新模式。本文旨在分析当前初中数学小组合作学习面临的问题, 并探索数字化资源在提升学习效率、促进学生能力发展方面的作用与应用策略, 包括预习引导、课堂教学完善、小组实践开展和数字合作情境构建, 以期为教学实践提供有益参考。

**关键词:** 数字化资源; 初中数学; 小组合作学习

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2024.07.081

在现代教育领域, 小组合作学习已被公认为一种能够显著提升学生综合素质和学习效率的教学模式。然而, 在初中数学的实际教学过程中, 小组合作学习面临着不少挑战。学生的学习习惯、教师的指导方式、课堂时间的分配等都可能成为影响小组合作效果的障碍。而且, 学生参与度的不均衡、合作学习目标的不明确以及评价机制的缺失也是当前需要解决的问题。值得关注的是, 随着信息技术的发展, 数字化资源的引入为克服这些难题提供了新的思路和工具。

## 一、当前初中数学小组合作学习现状

小组合作学习在学校中的广泛应用。在初中数学教学中, 小组合作学习作为一种新的教学模式, 它能有效地提高学生的参与程度和学习效率。教师可以给学生布置难度不同的任务, 鼓励学生在小组中交流思想、解决问题的策略, 这种互动既能提高学生的数学思考能力, 又能培养学生的交流与合作能力。然而, 这一模式的推广对教师的管理与引导能力提出了更高的要求。

学生参与的差异化。小组合作学习在实施过程中普遍存在着学生参与不平衡的现象。有些学生可能因为内向或者缺乏自信而不能积极参与讨论, 而另一些学生则会因为他们的性格比较外向或者擅长数学而在讨论中占据主导地位, 这种差异会影响到群体整体的表现以及个体的学习经验<sup>[1]</sup>。为此, 教师应采取适当的角色分配和激励机制等策略, 保证每位学生都能在合作学习中找到自己的位置和成长。

教师角色转换和挑战。小组合作学习对教师来说是一种新的学习方式, 它要求教师不再是知识的传授者, 而是学生学习的促进者和指导者。教师要精心设计合作学习活动, 为学生的交往与合作创造良好的学习环境。另外, 教师还要能观察学生的学习动态, 及时给予反馈, 及时调整教学策略。这就要求教师要不断地学习、适应这种新的教学模式。

探讨数字资源的整合。数字资源的引进给小组协作学习带来了新的机遇, 也带来了新的挑战。利用网络教学平台和交互式白板等工具, 使学生能够更加方便地获取信息, 展示自己的思想, 实现实时的交流。然而, 如何将这些资源有效地整合起来, 提高教学效率与质量, 仍然是广大教育工作者面临的一个课题。这既要求教师具有一定的信息技术能力, 又要求学校给予相应的培训与支持, 使师生能够更好地使用数字化资源, 从而进行教学方法的创新。

## 二、数字化资源下开展初中数学小组合作学习模式的意义

在初中数学小组合作学习中运用数字化资源, 学生的批判性思维和创造力得到明显提高。在2023-2024学年, 老师通过在线讨论平台, 提供有挑战性的数学难题, 并鼓励学生以小组形式深入探讨。这样的教学模式, 既能促进学生思想的碰撞, 又能培养学生多角度思考、解决问题的能力。比如, 2023年秋季, 某中学数学课堂在网上平台上进行了题为“数学在现实生活中的应用”的研讨, 同学们踊跃地发表了自己的看法, 在互动中, 他们可以学会对问题进行批判性的分析, 并且提出了创新性的解决办法。

数字化资源的引入, 使得初中数学小组合作学习能够更好地适应学生的个性化学习需求。在2023-2024学年, 教师通过智能教育平台为学生提供个性化的学习资源, 包括不同难度的习题和定制化的学习指导<sup>[2]</sup>。这种差异化教学策略确保了每个学生都能在自己的基础上取得进步。以2024年春季的一次代数教学为例, 教师根据学生的学习能力, 通过平台推送个性化的学习任务, 学生在小组合作中根据自己的进度和兴趣选择题目, 这种个性化的学习路径极大地提高了学生的学习动机和成就感。

数字化资源通过提供协作工具, 加强了小组互动与协作技能的培养在2023-2024年的数学课堂上, 教师利

用互动白板和在线协作软件,让学生在小组合作中共同完成数学建模和解题过程。这种协作学习模式不仅提高了学生的参与度,还锻炼了他们的团队协作和沟通能力。例如,在2023年冬季的一次函数图像绘制活动中,学生利用协作软件共同完成函数图像的绘制和分析,小组成员之间的实时交流和反馈,使得他们能够更高效地解决问题,并在合作中学习如何倾听、尊重和整合不同的观点。

数字化资源为全面评估学生的学习过程提供了支持,并提供了及时的反馈。在2023-2024学年,教师利用学习管理系统对学生参与度、贡献度、合作态度等进行追踪与评价。这一过程性评估方法给教师提供了充足的数据支撑,使评估更全面、更客观。例如,2024年春季的一次几何证明实验中,教师利用LMS对学生在小组活动中的互动情况进行了反馈与指导,从而提高了学生的学习效率。

### 三、数字化资源下的初中数学小组合作学习模式

#### (一) 运用数字化资源,引导学生合作预习

数字化资源的预习引导。数字化资源为初中数学的预习提供了丰富、互动性强的学习材料。以人教版七年级下册第5章“相交线与平行线”为例,建议学生利用网络教学资源,如利用模拟软件探究平行线的性质,利用互动视频学习相交线的夹角关系<sup>[3]</sup>。这样的预习方法既提高了学生的学习兴趣,又使他们在小组活动中对数学概念有了更加直观的认识,为课堂上的深入讨论和实际操作奠定了基础。

鼓励小组内部的沟通和讨论。数字化教育平台为学生提供了交流思想、观点的空间,在学习第六章“实数”时,学生们可在线上讨论区深入探讨平方根与立方根的概念,并与大家分享自己对于 $\sqrt{2}$ 无理性证明的看法<sup>[3]</sup>。这样,学生就可以在小组内形成知识分享的氛围,加深对数学概念的理解与记忆,并培养其批判思维能力和交流能力。

提高预习效率和质量。数字化资源的便捷性和互动性极大地提升了学生的预习效率。在预习第七章“平面直角坐标系”时,学生可通过在线绘图工具对坐标点进行标注,并对图形进行转换操作,使学生对抽象的数学概念有较快地掌握。同时,利用数字化资源,学生可以根据自己的学习节奏自主学习,对所学知识进行复习与巩固,提高预习质量与深度。

数字化探究工具的应用预习。在预习“二元一次方程组”时,教师可以让学生使用数字化探究工具,如GGB(GeoGebra),来模拟方程组的解法。学生小组可以通过软件绘制二元一次方程的图形,观察不同方程的交点,即方程组的解。例如,学生可以输入方程 $y = x + 3$ 和 $y = -x + 5$ ,观察两条直线在坐标系中的交点,从而直观理解方程组的解即为这两条直线的交点。通过这

种动态的几何表示,学生不仅能够更深刻地理解二元一次方程组的解法,还能够在小组合作中提高解决实际问题的能力。

#### (二) 运用数字化资源,完善课堂教学内容

丰富教学内容与资源。数字化资源极大地丰富了数学课堂教学内容,为学生提供了更多样化的学习材料。以课程“相交线与平行线”为例,教师可结合在线动态几何软件GeoGebra等软件,演示各类相交线、平行线在不同情形下的几何变化,并通过计算机模拟验证其正确性<sup>[4]</sup>。另外,教师也可采用数学游戏及在线模拟测验等方式,将抽象的数学概念具象化,提高学生的空间想象能力与逻辑推理能力,进而提高学生对数学的兴趣与理解。

提高课堂互动性。数字化工具的引入有效提升了数学课堂的互动性,尤其是在小组合作学习中发挥了重要作用。在课程“数据的收集、整理与描述”章节中,教师可以利用在线问卷调查、资料可视化软件等数字化工具,提升课堂的互动性。例如,教师可安排学生对“节水意识”进行问卷调查,以提高学生的节水意识。学生利用在线调查工具收集学生用水习惯及节水建议,并用数据可视化软件将所采集的数据转化为条形图、饼图等图表,将调查结果直观地展现出来<sup>[5]</sup>。以真实数据为基础的小组协作学习不仅可以提升学生的数据分析能力,还可以提高其解决实际问题的能力。

支持项目式学习。数字化资源为项目式学习提供了强有力的支持,在学习“平面直角坐标系”时,教师可以安排学生使用在线数据收集工具,收集学校不同年级学生身高数据,并利用在线图表工具绘制散点图。学生通过小组合作,分析数据背后的数学意义,这样的实践活动不仅让学生体验到数学的实际应用,还锻炼了他们的数据分析能力和团队协作精神。

个性化学习体验。数字化资源的个性化特性使得每个学生都能获得适合自己的学习体验。例如,在教授“不等式与不等式组”时,教师可以利用在线自适应学习系统,根据每个学生在解不等式题目上的表现,动态调整后续的学习材料和难度<sup>[6]</sup>。对于已经掌握基本概念的学生,系统可以推荐包含复合不等式和实际应用场景的高级问题;而对于那些需要更多练习的学生,则提供更多的基础练习和即时反馈,帮助他们巩固基础知识。

#### (三) 运用数字化资源,开展小组合作实践

在线教育平台的个性化学习路径。在“不等式与不等式组”的教学中,教师可以利用在线教育平台,如Edmodo,创建个性化学习路径。学生在小组合作中,通过平台完成自动评估的不等式题目,系统根据答题表现提供个性化反馈和资源推荐,如针对性的视频讲解或进阶挑战题<sup>[6]</sup>。这种个性化学习体验有助于学生根据自身

需求选择学习内容,强化了对不等式解法的理解 and 应用,同时也提升了小组合作学习的针对性和有效性。

互动白板促进几何概念理解。在探讨“相交线与平行线”时,教师可以利用互动白板软件,如 Smart Notebook,增强学生对几何概念的理解。在小组合作活动中,学生可以在白板上共同绘制和操作几何图形,例如通过调整直线的相交角度或探索平行线间的距离不变性。互动白板以直观、互动的方式,让学生在小组讨论中直观地认识几何图形的变化,加深对几何定理与性质的理解。

利用编程软件解决实际问题。在“二元一次方程组”的章节,教师可以引导学生使用编程软件,如 Tynker,来解决生活中的实际问题。学生可以小组合作,编写程序模拟超市的优惠促销活动,通过建立方程组来确定最优购买组合。这种编程实践活动不仅让学生将数学知识应用于现实生活中,还培养了他们的逻辑思维和团队合作能力。

在线统计软件进行数据分析。在“数据的收集、整理与描述”章节,教师可以安排学生使用在线统计软件,如 Excel Online,进行小组合作学习。学生通过设计在线调查问卷,收集同学们对学校食堂满意度的数据,然后利用 Excel Online 进行数据整理和分析,生成图表和统计报告<sup>[7]</sup>。这种基于真实数据的小组合作不仅锻炼了学生的数据分析技能,还提高了他们解决实际问题的能力和团队协作精神。

#### (四) 运用数字化资源,构建数字合作情境

数字化情境模拟。教授“平行线的性质”时,教师可以采用几何画板软件来创建一个互动的数字化学习环境。利用几何画板,学生能够直观地观察和操作平行线,测量角度和距离,验证平行线间角的相等性和距离的一致性。教师可以设计小组活动,让学生分工合作,通过几何画板共同探索平行线的性质,完成几何证明任务。这种教学方法不仅增强了学生对几何概念的理解,还提升了他们的空间想象力和团队协作能力,使抽象的几何知识变得生动易懂,有效激发学生的学习兴趣。

在线协作与共享。在“实数”章节的学习中,教师可以运用云协作平台,如虚拟课堂,为学生建立一个在线共享工作空间。在这个平台上,学生可以创建和共享文档,上传数据图表,记录研究笔记,并协同撰写关于实数性质的探究报告。他们可以围绕无理数与有理数的区分、实数在现实世界中的应用等主题进行深入讨论<sup>[8]</sup>。通过这种方式,学生不仅能够及时获取同伴的反馈和建议,还能够在小组合作中学习如何整合和分析信息,从而提高小组合作的效率和质量,加深对实数概念的理解。

互动式教学游戏。在“数据的收集、整理与描述”章节,教师可以引入互动式教学游戏,希沃白板的云课件和学

科制作工具使教师能够创建丰富的教学内容,而课堂活动模块则提供了多样化的互动游戏,让学生在小组合作中模拟实际的调查活动,如统计虚拟商店的顾客流量。学生可以通过希沃白板的直观操作界面收集数据,并利用平台内嵌的图表工具生成直方图等统计图表,直观展示数据分布和特征。时间胶囊功能允许学生保存和回顾他们的工作过程,而思维导图模块则帮助学生组织思路,深化对数据收集和分析流程的理解。

数字化实验与探究。在“全等三角形”的教学中,教师可以运用 GeoGebra 这一数字化实验室工具,鼓励学生进行小组合作探究。学生可以通过实际操作 GeoGebra 界面收集关于三角形的边长和角度数据,然后利用软件的分析功能,探索并证明全等三角形的条件。例如,学生可以测量并调整三角形的对应边和角,使用 SSS(边边边)、SAS(边角边)或 ASA(角边角)等条件验证三角形全等。通过这种数字化实验,学生不仅能够深入理解全等三角形的性质,还能培养他们的数学实验技能和科学探究精神。

#### 结语

文章综合分析了数字化资源在初中数学小组合作学习中的应用现状和潜力,提出了一系列创新的教学策略。通过引导学生有效利用数字化资源进行预习、完善课堂教学、开展小组合作实践,以及构建数字合作学习情境,不仅提升了学习效率,也促进了学生综合能力的发展。这些策略的实施,为初中数学教学提供了新的视角,有助于构建更加高效和互动的课堂氛围。

#### 参考文献

- [1] 刘梦,张普.初中数学教学中合作学习模式的应用策略探究[J].天津教育,2022(16):2.
- [2] 买得娜木·热依木.小组合作学习模式在初中数学教学中的探究[J].好日子,2022(14):3.
- [3] 周伟明.探究数字化资源在小学数学教学中的应用[J].数学学习与研究,2023(24):80-82.
- [4] 陈艳,姜桂平.基于大数据精准分析下的初中数学个性化教学模式探究[J].数理化解题研究,2023(20):2-4.
- [5] 张军宝.小组合作学习模式在初中数学教学中的探究[J].读与写:下旬,2022(5):0076-0078.
- [6] 何则团.数字化转型下初中数学教师角色变化与发展路向[J].福建教育学院学报,2023,24(8):126-128.
- [7] 张静.参与式教学视角下的初中数学数字化应用分析[J].课堂内外(初中教研),2023(8):55-57.
- [8] 王清佑.初中数学教学中的信息化拓展:从提质行动到数字化转变[J].家长,2023(21):89-91.