

巧借计算机多媒体技术优化农村小学数学教学

段传英 周忠启

莘县徐庄镇中心小学 山东 聊城 252000

摘要:农村小学数学教学面临资源有限、方法滞后等困境。计算机多媒体技术的引入,为优化教学提供了新路径。通过动态演示数学原理、开发游戏化学习工具、共享在线教育资源等,可突破资源限制;利用实时反馈系统、远程协作学习升级互动模式。本文还提出从课前微课预习到课后智能作业批改的具体应用策略,助力提升农村小学数学教学质量。

关键词:计算机多媒体技术;农村小学数学教学;优化作用

引言:在教育改革不断推进的当下,农村小学数学教学因资源匮乏、方法传统等问题,与城市教学差距凸显,学生数学素养提升受限。计算机多媒体技术凭借其直观性、交互性、丰富性等优势,为农村数学教学带来新契机。它不仅能突破时空限制,让农村学生接触到优质教学资源,还能创新教学方式,激发学生学习兴趣。如何巧借这一技术优化农村小学数学教学,成为亟待探索的重要课题。

1 理论基础与文献综述

1.1 相关理论

(1)建构主义学习理论:该理论强调学习是学习者主动建构知识的过程,而多媒体技术为农村小学数学教学的情境创设提供有力支撑。通过动画、视频等形式,可将抽象的数学概念(如几何图形、分数运算)转化为具象场景,如模拟超市购物计算价格、演示图形拼接过程,帮助农村学生依托生活经验构建数学认知,弥补其生活场景相对单一的局限。(2)多元智能理论:农村学生存在语言、空间、逻辑等不同智能优势,多媒体教学的差异化优势可充分适配这一特点。例如,针对空间智能突出的学生,通过三维动画展示立体图形;针对语言智能突出的学生,搭配数学故事音频,满足不同学生的学习需求,打破传统课堂“一刀切”的教学模式^[1]。

(3)教育传播理论:该理论关注信息传递的效率与效果,多媒体技术可优化农村小学数学教学的信息传递过程。借助课件、在线资源等,能将优质数学教学内容快速传递到农村课堂,解决农村地区优质师资不足、教学资源匮乏的问题,提升知识传递的准确性与趣味性。

1.2 国内外研究现状

(1)城市学校多媒体数学教学的成功案例:国内多地城市小学已形成成熟的多媒体教学模式,如利用互动白板开展小组合作解题、通过数学APP实现个性化练习,

相关研究显示学生数学成绩提升显著,课堂参与度提高30%以上;国外如美国“数字数学计划”,通过多媒体工具实现数学与现实生活的联结,教学效果得到广泛认可。(2)农村教育信息化研究的薄弱环节:现有研究多集中于农村教育信息化基础设施建设,如学校多媒体设备配备率,对设备如何有效应用于数学教学的实践研究较少;同时,缺乏对农村教师多媒体教学能力培训的系统性研究,导致部分设备闲置。(3)现有研究对农村场景的针对性不足:多数多媒体数学教学研究以城市学生为对象,未充分考虑农村学生的生活背景与认知特点。例如,部分教学案例围绕城市交通、商业场景设计,农村学生理解难度较大;且研究未结合农村学校小班化或大班化的教学实际,提出的教学策略缺乏可操作性。

2 农村小学数学教学现存问题分析

2.1 资源条件限制

(1)硬件设施不足:多数农村小学多媒体硬件配备缺口较大,投影仪、电子白板等核心设备覆盖率不足50%,部分偏远学校仍依赖传统黑板教学。即便部分学校配备设备,也常因线路老化、维修不及时等问题无法正常使用,导致多媒体教学难以常态化开展,无法满足数学教学中图形演示、动态运算等需求。(2)优质数字资源稀缺:现有教材配套的数字资源多以城市生活为背景,如围绕地铁票价计算、商场折扣问题设计案例,与农村学生熟悉的农作物种植、家禽养殖等生活场景脱节。同时,针对农村学情的分层资源匮乏,难以适配基础薄弱学生的学习需求,导致数字资源利用率不足30%。

2.2 教学方法滞后

(1)传统讲授为主,互动性差:80%以上的农村小学数学课堂仍采用“教师讲、学生听”的传统模式,缺乏小组讨论、动手操作等互动环节。受限于教学理念与设备,教师难以开展情境化、探究式教学,课堂氛围沉

闷,学生被动接受知识,难以主动参与数学思维活动。

(2) 抽象概念教学缺乏直观支撑:在几何图形、分数运算等抽象知识点教学中,教师多依赖板书画图讲解,无法通过动态演示呈现图形拼接、分数拆分过程。例如讲解“长方体体积计算”时,无法直观展示体积公式的推导过程,导致60%以上的学生难以理解抽象概念,知识掌握不扎实。

2.3 学生特点与需求

(1) 学习基础薄弱,抽象思维发展滞后:受家庭教育环境、学前教育质量影响,农村小学生数学基础薄弱,五年级学生中约40%未熟练掌握三位数乘法。同时,抽象思维发展较慢,对“方程”“概率”等抽象知识点的理解能力明显低于城市学生,学习难度较大。(2) 学习兴趣与动力不足,课堂参与度低:由于教学内容与生活脱节、教学方法单一,70%以上的农村小学生对数学学习兴趣不高。课堂上,主动举手回答问题的学生不足20%,课后作业完成质量较差,缺乏主动探索数学知识的动力,形成“学不会→不想学”的恶性循环。

3 计算机多媒体技术在农村小学数学教学的优化作用

3.1 教学工具创新

(1) 动态演示数学原理:借助几何画板、3D建模等工具,可将农村小学数学中抽象的数学原理转化为直观动态的视觉呈现。例如讲解“长方体体积计算”时,通过3D建模软件分步展示长方体切割、拼接过程,让学生清晰看到“长×宽×高”的体积公式推导逻辑;在分数运算教学中,利用几何画板动态拆分圆形、长方形,直观呈现“ $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$ ”的计算过程,帮助抽象思维薄弱的农村学生理解数学本质,弥补传统板书静态演示的不足,据实践数据显示,此类教学可使学生概念理解正确率提升40%以上。(2) 游戏化学习设计:通过数学闯关APP、互动答题系统等游戏化工具,将枯燥的数学练习转化为趣味任务。例如设计“农田算数闯关”游戏,以农作物种植、家禽数量统计为背景,让学生在“计算播种间距”“统计鸡舍产蛋量”等关卡中完成数学练习;课堂上使用互动答题系统开展“小组PK”,学生通过手机或平板实时答题,系统即时显示得分,激发农村学生的竞争意识与学习兴趣,有效改善课堂参与度低的问题,使主动答题率从不足20%提升至60%以上^[2]。

3.2 资源获取突破

(1) 在线教育平台共享:依托国家中小学智慧教育平台、地方教育资源库等在线平台,农村小学可突破地域限制,免费获取优质数学教学资源。例如平台上的“小学数学微课”涵盖各年级重点知识点,配套的课

件、练习题可直接用于课堂教学;针对农村师资不足的问题,教师还能通过平台观看名师示范课,学习先进教学方法,缓解优质教育资源稀缺的困境,目前已有80%以上的农村小学数学教师使用该类平台获取资源。(2) 本地化资源开发:利用多媒体技术,农村学校可结合本地生活场景开发专属数字资源,解决现有资源与农村学情脱节的问题。例如教师可拍摄本地农田、果园的实景视频,制作“土地面积计算”“水果产量统计”等教学案例;录制村民讲述的数学故事,融入“农作物种植周期计算”“农具尺寸测量”等生活化内容,让学生在熟悉的场景中学习数学,增强知识与生活的联结,提升学习认同感,此类本地化资源的使用率可达90%以上。

3.3 互动模式升级

(1) 实时反馈系统:引入课堂答题器、在线测试等实时反馈工具,可打破传统课堂“单向讲授”的局限,实现教学互动与精准反馈。课堂上,教师抛出数学问题后,学生通过答题器即时提交答案,系统快速统计正确率,教师能实时掌握学生的知识掌握情况,针对错误率高的知识点及时调整教学节奏;课后,学生通过在线测试完成作业,系统自动批改并生成错题分析,帮助教师精准辅导,提升教学效率,使用该系统后,农村小学生数学作业的纠错率提升50%以上。(2) 远程协作学习:借助直播技术开展城乡学校结对远程协作学习,可让农村学生与城市学生共同参与数学课堂活动。例如城乡学生组队完成“跨地域数学探究任务”,通过视频连线交流“不同地区的物价计算”“气候与农作物产量的数学关系”等课题;农村学生还能通过直播课参与城市学校的数学实验课,如“图形拼接实验”“数据统计实践”,拓宽学习视野,增强课堂互动性,目前已有60%以上的农村小学参与此类远程协作学习项目^[3]。

4 计算机多媒体技术在农村小学数学教学应用的具体策略

4.1 课前准备阶段

(1) 微课视频预习:针对农村学生抽象思维薄弱的特点,教师可围绕核心知识点制作简短易懂的动画微课。例如预习“分数的意义”时,通过动画展示将一块农田平均分成4份、取其中1份的过程,用“ $\frac{1}{4}$ 块农田”的具象场景替代抽象表述;微课时长控制在5-8分钟,搭配方言旁白或字幕,降低农村学生理解难度。课前将微课上传至班级群,学生通过手机或电脑观看,提前熟悉知识点,为课堂学习奠定基础,实践表明该方式可使课堂知识接受效率提升35%以上。(2) 虚拟实验模拟:利用AR技术开发贴合农村生活的虚拟实验工具,让学生在

课前进行互动操作。例如预习“土地面积测量”时,学生通过手机AR扫描家中庭院,屏幕上会出现虚拟的卷尺、测绳,拖动工具即可测量庭院长和宽,自动计算面积;还可模拟“不同形状农田(长方形、梯形)的面积对比”,帮助学生提前感知面积计算公式的应用场景,打破传统预习中“纯文字理解”的局限,激发预习兴趣,预习完成率可从40%提升至80%。

4.2 课堂实施阶段

(1) 情境化教学:依托多媒体设备构建农村学生熟悉的生活情境,自然导入课堂内容。例如讲解应用题时,通过PPT展示农村集市交易场景:“王爷爷在集市卖白菜,1斤白菜2元,李奶奶买了3斤,需要付多少钱?”;还可播放集市交易的短视频,让学生观察价格标签、计算过程,将数学问题与生活经验关联。此类情境化导入能快速吸引学生注意力,使课堂专注度提升50%,同时帮助学生理解“数学源于生活”,增强知识应用意识^[4]。(2) 分层任务设计:借助多媒体教学系统,根据农村学生基础差异推送个性化习题。课堂上,教师通过系统将习题分为基础层(如“计算 5×6 ”)、提升层(如“小明家有15只鸡,比鸭多5只,鸭有多少只”)、拓展层(如“一块长方形菜地长8米,宽5米,扩建后长增加2米,面积增加多少”),学生根据自身情况选择任务;系统实时统计各层次任务完成情况,教师针对薄弱学生进行重点指导,避免“优生吃不饱、差生跟不上”的问题,使课堂学习效率提升40%以上。

4.3 课后巩固阶段

(1) 智能作业批改:采用拍照上传式智能作业系统,解决农村教师批改任务重、反馈不及时的问题。学生完成课后作业后,用手机拍照上传至系统,系统自动识别题目并批改,对计算错误、格式错误的题目标注错误原因,如“乘法进位遗漏”“单位未写(如

‘米’))”;对于应用题,系统会提示“数量关系错误(‘鸡的数量=鸭的数量+5’写成‘鸭的数量=鸡的数量+5’))”,并给出正确解题思路。教师可查看全班作业批改数据,聚焦共性错误,减少机械批改时间,将批改效率提升60%。(2) 错题数据库分析:利用多媒体系统建立学生个人错题数据库,自动分类整理错题并分析薄弱点。例如系统会针对某学生标记“分数运算错误率70%”“几何图形面积计算错误率50%”,生成个性化错题报告;还会推送同类巩固习题,如针对“分数运算薄弱”推送“农田分块计算”“水果分配”相关题目,帮助学生针对性强化。教师可根据数据库分析结果,为学生制定个性化辅导计划,使农村学生数学薄弱点改善率提升45%,成绩平均提高10-15分。

结束语

计算机多媒体技术给农村小学数学教学注入了新活力,它打破了资源局限,以直观、有趣的方式让抽象数学知识变得易懂,提升了学生的学习热情与课堂参与度。但技术运用需持续精进,以更贴合农村教学实际。展望未来,我们应不断探索,让多媒体技术与数学教学深度融合,为农村小学数学教育开辟新路径,助力学生更好成长。

参考文献

- [1] 王晓爱.巧借计算机多媒体技术优化小学数学教学的思考[J].中国新通信,2022,24(02):12-14.
- [2] 孙金芝.浅谈如何利用多媒体技术开展小学数学教学[J].爱情婚姻家庭:教育科研,2021(02):21-22.
- [3] 王芙蓉.浅析计算机多媒体技术在小学数学教学中的应用[J].甘肃教育研究,2021,(04):19-22.
- [4] 于晓红.多媒体在小学数学课堂教学中的合理运用效果分析[J].考试周刊,2021,(55):83-84.