

数字化背景下利用数字资源优化初中数学教学的探究

俞光军

四川省武胜县宝箴塞初级中学, 四川 武胜 638407

摘要: 在信息技术日新月异的时代浪潮下, 教育领域的数字化转型成为不可阻挡的大势所趋, 数学作为基础教育阶段的重点科目, 其教学模式正经历着从传统的板书式教学向数字化融合的新模式转变, 初中数学知识具有抽象性与逻辑性并存的特点, 函数、几何等内容学习常常缺少直观支持, 致使学生陷入机械记忆的困境, 传统课堂里, 教师被静态教具和单向讲解所限制, 无法充分展示数学原理的动态联系, 学生被动接收知识时也难以产生深刻理解, 本文着眼于初中数学教学场景, 从数字化资源重要性、典型特点以及实践路径三个层面展开论述。

关键词: 数字化; 数字资源; 初中数学教学

引言

新一代青少年身处数字环境, 他们的认知习惯和学习期望已然改变, 对互动性、可视化学习体验的需求愈发强烈, 这种矛盾促使利用数字资源改善数学教学变得急切起来, 当下, 国家教育信息化政策持续前行, 给教学革新给予了顶层设计, 各种数字工具和资源平台的创建, 也给实际操作赋予了根基, 动态几何软件, 智能题库系统, 虚拟实验板块等资源的应用, 可以将抽象的数学概念变成可操作、可观察的学习目标, 而且通过即时回馈和分层设计重新塑造了教与学之间的互动联系。

1 数字化资源优化初中数学教学的重要性

1.1 教育数字化转型的政策驱动

当下教育领域正发生深刻变革, 此变革同政策层面的推进紧密相关, 近些年来, 国家明确提出加快教育现代化进程, 注重用技术来改善基础教育质量, 对于初中数学这种逻辑性较强的学科, 政策文件里尤其提到要依靠数字技术冲破传统课堂的束缚, 比如, 采用动态演示工具把抽象的几何定理变成直观的可视过程,

帮助学生明白空间联系, 用智能系统及时分析学生的学习情形, 给老师改变教学策略给予参照, 这些需求既包含在顶层设计的规划当中, 也落实到地方教育实践里, 成了学校改良教学办法的关键根据。政策提倡打造开放共享的资源平台, 促使区域之间, 学校之间互通优质的数学教学资源, 防止重复开发造成资源浪费, 在此导向之下, 初中数学课堂慢慢由单纯的板书讲解转变为多元互动模式, 数字资源的应用不再仅仅停留在表面展示上, 而是深入融入到教学设计之中, 成为促进学生数学思维发展的重要载体^[1]。

1.2 初中数学教学改革的现实需求

数学教学要跟上时代变化的节奏, 这是课内课外都面临的问题, 传统的教学方法依靠静止的讲述和重复的练习, 很难清楚地表现出图形改变的内部规则, 也不容易解释复杂的公式后面的实际含义, 学生碰上抽象的代数推理或者空间想象的时候, 常常因为缺少直接的感受而失去探究的兴趣, 现代的数学教育重视灵活使用知识的能力, 单纯的解题练习已经不能达到这样的要求, 数字资源正好可以弥补这些短缺, 动态展示能够把函数图景随着参数改变的

过程看得清清楚楚,虚拟实验使得概率统计中的随机事情变得可看可做。教师凭借数字工具,可以把书本上抽象的定义变成可互动的学习场景,让学习者从被动听讲变成主动去发现,这种改变不只是解决知识理解的表面困难,还能让学生体会到数学跟现实世界之间的深层次联系,教学改革变得急迫起来,这既是由于知识传授方式的更新压力,也是出于培养数学思维的长远考虑,数字资源的恰当利用正在慢慢变成冲破传统限制的关键选择。

1.3 学生认知发展的适配性优势

初中生正处在思维模式转变的重要阶段,抽象概念要靠具体经验来支撑,数学知识本身就带有很强的逻辑性,传统的讲解方式很难把复杂的数学关系变成学生能直接感知的东西,数字资源的加入刚好弥补了这种认知上的缺口,动态化的演示过程可以清楚地显示函数的变化规律,交互式的操作界面让几何图形的分解组合变得触手可及,学生在观察变量之间实时联动的时候,就能自然而然地建立起数学符号与实际意义之间的联系,自主调整参数,观察结果变化,原先只是纸上谈兵的公式慢慢变成了可以探究的规律^[2]。这样的学习方式符合青少年爱动手、爱实践的特性,把被动吸收变成了主动搭建,数字资源给予的学习途径有多种维度,既能反复观看夯实基础,又能深入钻研满足好奇心,这样的弹性安排很好地迎合了各个学生的思维发展步调,当数学知识按照认知规律呈现的时候,学生比较容易冲破理解难题,而且能在自己找寻当中培育起长久的数学兴趣,这才是数字资源和认知发展深深契合的价值所在。

2 初中数学数字化教学资源的典型特点

2.1 资源形态的立体化呈现

数字化教学资源改变了以往教材只有文字和图片的形式,而是用多种方式来表现数学

知识,动态几何工具可以把平面图形变成可以转动和拆分的三维模型,让学生直接看立体几何的截面怎么变,数学实验微课用动画来显示方程解的动态过程,把抽象思维变得具体,不像课本那样固定答案,智能题库会根据知识点自动出不同难度的变式题,同一个数学原理可以用计算题、图形题、应用题等不同形式反复出现。这些资源冲破了纸张的局限,一边维持着数学的严格性,一边增添了视觉,操作之类的多种感受层面,老师可以按照教学需求自由搭配图文,动画,交互部分,把概念讲解变成可供探究的学习场所,学生们从多角度观察并动手实践,既能把握数学规律的大框架,又能细致地领会推导过程,这种立体化的资源架构,使得数学知识由平面的书本描绘转变成可触碰,可改变的认知事物,给不同学习方式的学生赋予了更多的领悟途径。

2.2 教学过程的强交互特征

数字化资源给数学课堂带来很明显的互动属性,改变了以往单方面讲述的传统状况,学生不再只是听老师讲,而是可以点击、拖动之类直接参与到知识构建当中,当修改函数表达式里的参数时,图像跟着改变的情形就显示出变量之间的联系,在几何作图界面里面转动立体图形,从不同角度观察的空间关系也变得可以被感觉到证实到,课堂练习部分,系统立刻回应出解题步骤对错的信息,这样就可以很快找到错误并去试着改正,这种即时对话式的学习过程大大缩短了认知调整时间。教师端的数据看板能够随时看到全班的学习进度,这样就可以灵活调整讲解的重点,让教学的节奏更加贴近实际的学情^[3]。协作平台的应用拓宽了互动的边界,在小组分工完成数学建模任务的时候,成员之间的观点碰撞和方案迭代的过程都被完整地记录下来,大家的智慧在共享屏幕中自然而然地生长,这种贯穿始终的交互性,把数学学习变成了一种动态的思维对话,既提高了知识传递的准确度,又让学生在主动探索

中加深了认识。

3 数字化资源优化教学的实施路径

3.1 资源开发与整合路径

数字化资源的创建要系统化设计,多方合作,数学教学资源不是单纯把纸质内容变成电子版,而是按照知识特性,学生认知规律重新塑造内容形态,国家层面给予的智慧教育平台形成资源开发的基本框架,包含课程标准要求的核心知识点,保证内容的科学性,规范性,区域教研团队在这一基础上,联系本地教学实际需求,选取补充有地方特色的实践案例,形成区域共享资源库,学校教师针对具体班级学情,对通用资源实施详细调整,给薄弱学生增添步骤拆解动画,给学有余力者规划拓展探究板块。这种分层级、分角色的资源开发模式,既保底又留有余地,资源的整合不是一次到位的,而是伴随教学实践不断改良的,教师在应用过程里找到的新问题,学生提出的大致相同疑问,都能很快变成资源更新的依据,像在统计教学单元里面,教师可以采用学校运动会的实际数据当作分析素材,让数学原理和生活经验自然相接,跨区域资源共享机制冲破校际界限,优质的微课,互动课件通过云端流传,不同学校的教师既能直接引用已有的成熟资源,也可以仿照设计思路做本土化的修改^[4]。这种动态整合过程使资源库保持“活水”状态,既无重复劳动,又可汇集集体智慧,技术工具的合理使用是资源整合的重要支撑,智能标签系统给海量资源创建知识点,难度层级,应用场景等多维度索引,教师能快速匹配教学目的,筛选组合资源片段,资源开发与整合的最终目的是让数字资源真正融入教学脉络,成为支撑课堂创新,助力学生理解的自然组成部分,而不是孤立的技术点缀。

3.2 教学模式创新路径

数字化资源的深度运用推动数学课堂形态的根本变革,以往以教师讲解为主导的形式

渐渐被各种互动的学习情境取代,知识传授方式出现结构性改变,课前阶段,教师可以推送简单的动画微课,把抽象的概念变成日常生活中的情景,在观看的时候,学生们会自行标出自己不懂的地方,带着问题走进课堂,课堂教学环节,智慧教室里的交互屏幕变成了思维碰撞的场所,老师可以调出动态几何工具当场搭建数学模型,学生们用平板电脑即时上传自己的解题步骤,全班一起讨论不同解答方案的合理性,错误思路的修正过程也变成了一种集体探究的机会,课后巩固期间,系统会根据课堂上的表现自动给出分层练习,基础较差的学生得到的是分步骤的引导式练习,而那些能力强一点的人则能接触到涉及多个学科融合的任务,每次练习的反馈都会直接跟第二天的教学重点挂钩。项目式学习的数字化转型很明显,以“校园绿化面积计算”“家庭用电数据分析”这类真实课题为基础,学生们借助数据采集设备和可视化软件完成数学建模的全过程,从提出问题到设计方案再到展示成果,整个思维发展过程都在数字平台上留下痕迹,教师的角色从知识传授者变成学习引导者,通过观察讨论区发言的频次和质量,及时参与到小组合作的卡点当中去,用一些关键问题来推动探究的深入。这种教学模式打破了时间与空间的束缚,把数学学习从封闭的教室环境延伸到了真实的生活场景里头,知识应用能力以及创新意识自然而然就在解决问题的过程当中得到了锻炼和提升。评价的方式也有所改变,系统会记录下学生们操作数字工具时的思维路径,教师不再仅仅关心最后的答案是否正确,还更加看重分析过程里面所展现出来的逻辑严密性还有方法上的新意。课堂节奏的掌控权部分交由学生,他们能依照自己的理解速度去回看演示片段或者请求更多练习,这种弹性安排使得每个学习者都能寻找到适合自己的成长步调

3.3 教师能力提升路径

数字化教学推进要靠教师专业素养升级

转型,这个转变包含技术工具使用,教学设计思维以及数学学科理解的融合,教师要跳出单纯做课件的初级阶段,转而把握数字工具和数学知识的关联逻辑,就像明白动态几何软件里参数设置和数学变量的关系,或者知晓数据可视化工具在统计教学中的价值限度,系统化研修机制给予支撑,工作坊模拟真实课堂场景,教师在实践中学到怎样挑选合适的数字资源,什么时候用动画显示函数图像生成过程,什么时候留下板书推导来加强逻辑联系。教研活动中,同课异构的对比研讨成了重要的提高途径,看不同老师怎样用数字资源去解决同一个教学难点,像立体几何教学,有的人重点在三维模型观察,有的人偏爱虚拟拆解操作,这种多维度的视角能帮教师拓宽资源应用的思路,常态化教学反思是能力进阶的关键部分,靠课堂录像回放,再加上数字平台记录的学情数据,教师就能客观地分析资源使用的时机和效果,慢慢形成“技术服务于思维”的清醒认识,不能为了表现技术而牺牲数学本质,跨学科交流催生新的想法,和信息技术教师一起开发数

学实验模块的时候,数学教师会重新思考学科知识的展现方式^[5]。

结语

数字化资源同初中数学教学深度融合,正在逐渐改变传统课堂的知识传递方式以及学习生态,有关研究显示,数字资源立体化表现化解了数学抽象性带来的认知难题,强交互特性重新塑造了师生协同探究的学习环境,动态生成性给教学资源增添了一种持续发展的生命力,通过开发整合多层级资源,更新混合式教学模式,优化教师数字素养等途径,数学课堂能够冲破时空局限,在真实问题解决过程中培养学生的逻辑思维和创新能力。随着人工智能、随着虚拟现实等技术的发展,初中数学教学将会有更多的可能性,但是无论如何发展,教育者都要保持清醒的头脑,数字化资源的最终目的就是要让学生感受到数学的美,培养学生用数学的眼光观察世界,用数学的思维解决问题的终身能力。只有在技术与教育之间找到平衡,才能真正实现数字时代数学教学的提质增效。

参考文献

- [1]刘丹.多媒体设备在初中数学教学中的应用[J].江西教育,2025,(16):71-73.
- [2]张阳.教育数字化促进初中数学教师专业成长路径探究[N].山西科技报,2025-04-08(06).
- [3]吴小兵.初中数学隐性课程资源的建构与利用[J].中国数学教育,2025,(05):36-41.
- [4]周宝峰.智慧教育背景下初中数学微课教学探究[J].中小学电教,2025,(Z1):149-151.
- [5]张雪飞.初中数学大单元教学的实践反思[J].中学课程辅导,2025,(04):72-74.