

# 基于智慧作业背景下初中数学教学实践研究

钟慧敏

江西省赣州市赣县区韩坊中学

**摘要：**信息化教育环境背景之下，教育部颁发规范校外线上培训实施意见，要求各地教育部门探索并且搭建免费的线上辅导教学平台，将优秀教师专业优势充分发挥，辅助学生解决学习难题。江西省教育部门开发了智慧作业管理系统，将其引入常规教学，让学科教学和信息技术相互融合，作业形式新颖，便于教师及时把握学情。将智慧作业引入初中数学课堂教学，可营造全新的教学场景，减轻师生的作业负担，有助于教师因材施教，做好学生的辅导工作，让教育质量更高。以下对于智慧作业开发的时代背景和面临的现实问题进行介绍，分析智慧作业功能和应用优势，最终提出其在初中数学课堂中的应用路径。

**关键词：**智慧作业；初中数学；教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.03.101

## 引言

随着教育信息化的发展，智慧作业开发为初中数学教学提供更多便利。智慧作业的开发目的是保持现有作业模式前提之下，不增加教师的课后工作量，运用先进的信息技术打造作业平台，建构评价体系，辅助学科教学，培养学生兴趣，将传统作业和信息技术相互融合，便于教师因材施教，给予学生精准指导，为学生的全面发展提供有力支持。因此，在初中数学学科教学过程中，教育者探索智慧作业实践应用路径意义显著。

### 一、智慧作业的应用背景

#### （一）教育时代背景

在21世纪，教育信息化背景之下，依托教育部相关部署，江西省教育部门在资源服务平台的建设方面，开发出智慧作业管理系统，依托现代化技术，将义务教育学生的作业负担沉重，教师课后辅导困难等教育难题解决，利用智慧作业平台，教师能够及时了解学生学习情况，从而对教学策略灵活调整，运用因材施教之理念，减轻学生的学习负担，提高教育质量，让素质教育能够全面推行。初中数学教学，智慧作业的应用可融合传统作业设计模式，营造全新学习场景，减轻教师的课业负担，为课后精准指导和因材施教提供有力支持。可见，智慧作业用的核心就是促进教育的均衡发展，促进学生素质和能力的全面提升<sup>[1]</sup>。

#### （二）面临现实问题

当前，初中生数学学习压力较大，部分作业家长也难以辅导，导致学生课后作业阶段出现无人辅导的困境。实际教学环节，中学生承受的作业压力较重，对于其身心健康可产生严重影响。对此，需要教育者思考如何对作业进行科学布置，才能提高教育质量。引入智慧作业管理平台，优化作业设计形式，同时，将其和数学课堂教学深度融合，是教师面临的重点难题。

## 二、智慧作业功能特点

智慧作业属于依托云技术、大数据和互联网等技术打造出来的智能APP，便于义务教育阶段学生在学科学习当中使用。APP自带和教材配套的练习册，能够对学生作业错误展开针对性整理，从而判断学生在学习方面存在的短板，能为教师提供微课，辅助教学。智慧作业APP有如下功能优势：第一，具备作业考试功能，系统可以对学生做题过程实施监督；第二，存在在线组题，教师在授课阶段能够灵活布置；第三，便于弱项诊断，根据学生作业完成情况，精准诊断学习效果，为学生能力提升提供支持；第四，附带学习工具，内部功能丰富实用；第五，存储真题错题，将学生的学习盲区一网打尽。除此之外，智慧作业还能对学生学习过程的相关数据进行大批量采集，便于教师因学定教，科学运用教学方法。小程序不但功能全面，而且为轻量级，帮助师生收集错题、打印报告，每个学生都有专属错题本，便于学生学习要重反复练习，系统当中还含有“举一反三”错题集，辅助学生针对薄弱知识点多次联系。将其应用于数学教学，不但可以应用于课前预习，而且还可应用于课堂练习或者课后巩固等环节，不增加教师工作量，系统根据学生答题情况动批阅，并且生成作业讲解稿，智能化特色显著<sup>[2]</sup>。

## 三、智慧作业在数学教学中的应用优势

智慧作业是利用江西教育资源服务平台原有云计算基础设施，秉承不改变现有的作业模式原则，减轻教师的工作量，利用光学扫描、知识图谱、智能引擎、大数据分析、云题库等诸多先进技术，和学生常规纸质作业完成过程相互融合，对于其作业完成行为采取动态化采集，利用学生的学习过程产生数据，随时生成专属错题记录，构建微课课堂，依托学习机，将以上信息推送到家庭，以学生最为核心，构建学业测评体系，辅助教师

对于教育管理过程制定科学决策，寻找数学课堂提质增效的教学方案。教育信息化环境之下，智慧作业引入数学课堂对于教学过程可以产生重要影响。

首先，智慧作业应用于数学教学，具备减负提质方面优势，可以营造教师、家长和学生三者参与的协作学习氛围，有助于家校沟通，提高教学质量，教学实践意义显著。

其次，智慧作业的应用，转变了以往数学课堂教学作业布置“题海战术”方面的不足，优化“一讲到底”的教学方式，为学生提供更多合作、探究等个性化学习模式，有助于其个性化发展。不同层次学生学习兴趣不同，学习发展点也各有不同，通过智慧作业系统，为学生设计符合其学习能力的作业内容，学生完成作业更加容易，有助于其学习自信心的培养<sup>[3]</sup>。

最后，运用智慧作业和家庭网络相结合，优化学生的虚拟学习空间，帮助学生拓宽学习范围，在完成作业阶段，深入理解课堂知识，对于学生思维能力的发展也可产生重要影响，还能提高其实践、创新等能力。

#### 四、应用智慧作业助力初中数学教学的几点策略

##### （一）课前预习作业的应用

初中数学教学过程当中，教师应该转变传统观念，为学生打造探究性学习环境，做好自身引导工作，以学生创造力培养作为出发点，帮助其解决能力的提升。同时，数学教学不但要求学生能够掌握数学知识，而且还要求学生感受知识当中蕴含的数学思想和方法，树立探究学习的意识和创新精神，提高解决问题能力。课前作业布置就是培养学生探究能力的关键环节，在智慧作业的应用之下，为学生营造开放式的探究环境，给予其自主探究的机会，依托智慧课堂完成课前作业任务的布置，为数学教学提供活力。当前，翻转课堂教学模式应用频率较高，教师利用智慧作业将和数学相关微课视频发送给学生，配合课前探究任务的布置，保证作业内容具有开放性和实践性特点，充分利用智慧作业，挖掘其终端功能，将数学教学教材界限的边界打破，将问题作为导向，帮助学生及时发现问题，并且提出问题，形成解决问题的能力。鼓励学生通过自主交流与合作探究多种形式完成作业任务。

例如：“勾股定理”内容讲解之前，笔者设计探究作业，以“勾股定理内容和证明方法”探索为主题，求学生利用网络平台查找和勾股定理证明方法相关的内容和数学历史，整理相关资料，学生将资料查找以后，可利用智慧平台的拍照功能，将课前作业上传到平台，预习作业完成以后，由教师批改，选择采智相机进行拍照，并将学生作业数据上传至智慧作业的数据平台，通

过平台掌握学生课前预习情况，判断其对勾股定理证明方法的掌握情况，利用数据分析学情，在课堂上有侧重性地渗透刘徽提出的“出入相补法”、赵爽提出的“勾股圆方图”等，根据学生收集材料渗透毕达哥斯拉、商高等数学材料，辅助学生深度学习。通过课前作业的布置，在智慧作业平台运用方面，及时掌握学情，为课堂探究活动的设计能有力支持<sup>[4]</sup>。

##### （二）课堂教学作业的应用

在智慧作业应用之初，笔者发现教师常用的就是平台的拍照上传、统计反馈、资料推送等方面功能，平台其他功能的开发和利用不足，所以，为了将智慧作业功能充分发挥，加速课堂教学模式的变革，在课堂教学过程当中，教师还应该开发智慧作业的其他应用模式：第一，利用智慧作业的平台当中技术优势和设备优势，辅助学生理解数学知识。在数学领域，图形与几何这部分内容教学属于关键内容，要求中学生具备良好的视图和作图能力，才能根据图形分析问题。所以，在课堂教学过程当中，教师需要开发智慧作业的应用优势，利用平台寻找丰富的图形，调动学生感官，使其在人机交互环境之下，感受动手实践学习乐趣。例如：“中为线”内容的讲解，传统教学模式之下，教师通常在黑板上将三角形ABC画出，之后按照教材当中的定义，在AB边和AC边分别取中点D和E，之后连接DE，直接告知学生DE为三角形的一条中位线，虽然各种教学模式之下，能将知识清晰讲解，但是课堂模式固定、氛围枯燥。而依托智慧作业系统，教师利用信息技术，备课阶段选择几何画板将三角形中位线内容探究基础动画存储于其中，课堂上直接将微课动画呈现给学生，营造课堂情境，引领学生在三角形BC一边随机取点D，将AD连接，之后取AD中点E，将D点位置移动，对于点E位置变化情况全面观察，得到三角形中位线。学生在观察和操作过程当中，完成课堂作业任务，对于中位线定义能够形成深度理解，而且课堂主动参与学习热情高涨，提高数学学习有效性<sup>[5]</sup>。

第二，用智慧作业联系数学和生活，因为数学教学和生活之间联系紧密。教师需要根据学生认知特点，将数学知识和学生生活紧密关联，使其能够感受到学习数学重要性，日常生活当中能够细致观察生活，运用数学思维解决问题。

例如：“函数”内容教学，就可联系生活，帮助学生建立对函数的认识，提高其学习兴趣。在课堂教学方面，智慧作业的应用可在函数内容学习之前，将数学家笛卡尔的心形函数内容引入课堂，以趣味化的素材激发学生兴趣，要求学生利用智慧作业平台画板功能，将该

函数图像绘制出来。用数学历史,结合课堂实践作业任务,鼓励学生利用“心形函数”制作贺卡送给父母,将数学和生活紧密联系,发挥智慧作业平台功能优势,丰富课堂学习的趣味性。

第三,利用智慧作业创设课堂学习情境,调动学生参与活动热情。由于传统数学课堂教学可能受到教学媒体方面的限制,无论是情境创设,还是教学活动组织,都需要依靠教师演示与讲解,学生通过观察学习,课堂体验感缺乏。智慧作业的引入,利用智能化学习终端,为学生打造人机交互的学习环境,学生可以利用计算机或者平板电脑,线上操作,获得良好参与感。比如:初中阶段函数领域涉及知识点内容比较多,学习难度也相对较大,无论是函数解析式,还是函数图像变化都是学生理解函数本质的要点。教师可以依托智慧作业当中的教学工具,为学生创设一次、二次、反比例等多种类型的函数图像和解析式的学习场景,让学生对于函数特点和应用领域有更全方位的认识。在智慧作业系统的支持下,丰富的教学软件为函数解析式和图像之间的转化提供便利,课堂上学生利用终端设备,教师的指导下,参与函数图像的绘制,观察和分析参数变化对于函数图像产生的影响,在动手操作过程当中,深入认识函数性质。比如:“二次函数”内容教学,教师可以选择几何画板内部软件,借助其“参数属性”功能,将二次项系数设置为从“1~-1”,之后要求学生观察,感受函数图像随二次项系数变化的变化,智慧作业功能的开发应用,可帮助学生直观学习抽象的函数知识。同样,在参数h和k的变化方面,也可利用上述方式,变化参数,观察图像变化,布置课堂作业,要求学生动手尝试,在人机交互的环境当中完成课堂作业,体会函数知识,掌握函数图像跟随函数变化的变化。

第四,课堂教学,智慧作业平台的应用还能提高学生的文化素养。为教学目标的设计必然要涵盖情感态度这方面内容,实际教学阶段,老师需要兼顾学生逻辑思维和情感教育,发挥智慧作业的课堂辅助作用。比如:“实数”内容教学,笔者依托智慧作业,将学生划分为不同小组,要求其利用平台讨论无理数和有理数相关数学史,利用平台查阅学习资料,整合以后展示交流结果,渗透数学史,拓展学习内容。

### (三)课后数学作业的应用

利用智慧作业系统,教师可针对学生课前和课堂作业完成情况,判断学生学习情况,由系统自动设计分层作业,实现错题练习的个性化推送,帮助学生举一反三,巩固知识。比如:二元一次方程组内容的讲解,根据学生对于二元一次方程组概念的理解情况,为学习成绩基础的学生推送① $x+y=5$ ,  $6x+13y=89$ ;② $x+y=9$ ,

$x-y=5$ 这类利用代入法、加减消元法等相关习题,让学生掌握以上方程组解法的应用流程,注意求解之后进行检验,判断解题方法应用是否准确。对于课堂作业完成较好,学习能力较强的学生,推送 $(x+y)/2-(x-y)/3=6$ ,  $3(x+y)=4(x-y)$ 这类应用换元法求解的二元一次方程,拓宽学生学习视野,能够利用数学思想,解决非标准类型问题。作业完成之后,系统能够自动批改,并将正确解题流程呈现出来,生成作业讲解稿,体现平台的智慧化优势<sup>[6]</sup>。

### 结束语

综上分析,智慧作业APP的功能多样,数学教师在教学阶段,可灵活运用智慧作业系统,为学生布置课前作业,还可根据需求选择智慧作业平台中的微课视频,作为课堂教学的辅助工具,让课堂的趣味性和互动性十足,创新教学模式。除此之外,智慧作业还可应用于课后作业布置,根据学生课堂表现,为其推送个性化习题,辅助学生巩固知识,最终达到迁移应用的目的,彰显智慧作业对于数学教学的推动作用。

### 参考文献

- [1]张洛仪.基于大数据下的初中数学智慧教学策略分析[J].科学咨询(教育科研),2022(01):193-195.
- [2]马春敏.对初中数学作业的一点感悟[A].教育部基础教育课程改革研究中心.2017年“互联网环境下的基础教育改革与创新”研讨会论文集[C].教育部基础教育课程改革研究中心:教育部基础教育课程改革研究中心,2017:171-172.
- [3]李杨娜.把握合作学习组织时机,构建智慧型数学课堂[J].亚太教育,2019(09):182.
- [4]卢登峰.初中数学作业教学设计初探[A].教育部基础教育课程改革研究中心.2021年“提升课堂教学有效性的途径研究”研讨会论文集[C].教育部基础教育课程改革研究中心:教育部基础教育课程改革研究中心,2021:61-62.
- [5]卢登峰.初中数学作业之优化策略[A].教育部基础教育课程改革研究中心.2021年“提升课堂教学有效性的途径研究”研讨会论文集[C].教育部基础教育课程改革研究中心:教育部基础教育课程改革研究中心,2021:225-226.
- [6]黄美玲.如何优化初中数学的作业批改[A].教育部基础教育课程改革研究中心.2018年“教育教学创新研究”高峰论坛论文集[C].教育部基础教育课程改革研究中心:教育部基础教育课程改革研究中心,2018:349.