

AI 辅助下初中数学个性化作业设计探究

郭炜

南京东南实验学校, 江苏 南京 210000

DOI:10.61369/ECE.2026040004

摘 要 : 在新课改不断推进的背景下, 初中数学教学也掀起了由“传统化”向“数智化”方向转型的浪潮。在此背景下, 数学作业设计也亟待进行创新和改革。人工智能 (AI) 技术作为时代发展下的代表性科技产物, 有着较强的数据挖掘、智能分析与个性推送功能。将其运用到初中数学作业设计中来, 能够打造个性化的作业设计模式, 全面提高作业的趣味性、科学性和有效性, 对于学生数学能力的提升以及核心素养的发展有着重要现实意义。本文就 AI 辅助下初中数学个性化作业设计路径进行了探讨与分析, 旨在为相关人士提供一些借鉴参考。

关 键 词 : AI; 初中数学; 个性化作业; 设计路径

Exploration on the Design of Personalized Homework in Junior High School Mathematics Assisted by AI

Guo Wei

Nanjing Southeast Experimental School, Nanjing, Jiangsu 210000

Abstract : With the continuous advancement of the new curriculum reform, junior high school mathematics teaching has set off a wave of transformation from "traditionalization" to "digital intelligence". In this context, the design of mathematics homework urgently needs innovation and reform. As a representative scientific and technological product under the development of the times, artificial intelligence (AI) technology has strong functions of data mining, intelligent analysis and personalized push. Applying it to the design of junior high school mathematics homework can create a personalized homework design model, comprehensively improve the interest, scientificity and effectiveness of homework, which is of great practical significance for the improvement of students' mathematical abilities and the development of core competencies. This paper discusses and analyzes the design path of personalized homework in junior high school mathematics assisted by AI, aiming to provide some references for relevant personnel.

Keywords : AI; junior high school mathematics; personalized homework; design paths

初中阶段的数学教学有着承上启下的作用, 负责衔接小学算数与高中数学, 承担着培养学生数学基础能力和发展学生数学素养的重任。而作业设计作为初中数学教学的重要模块, 是巩固学生数学认知、提升学生综合能力和推动学生素养发展的关键载体。在以往的数学作业设计中, 普遍存在内容同质化、方法单一化等问题, 不但影响了学生的作业兴趣, 而且也阻碍了他们数学知识的巩固与数学素养的发展^[1]。而 AI 技术的应用则能够为这些问题的解决带来新思路, 打造精准化、科学化与现代化的作业设计新体系, 促进学生的积极练习与全面成长^[2]。因此, 深入探究 AI 辅助下初中数学个性化作业设计价值与实践路径势在必行、正当其时。

一、AI 辅助初中数学个性化作业设计的核心价值

(一) 契合双减, 减轻负担

当前, 随着“双减”政策的深入推进, 初中数学作业也开展了新一轮的改革。在此背景下, 传统的作业设计模式已经无法适应“双减”政策关于减量提质的指示与要求^[3]。而 AI 技术的应用则能够推动初中数学作业设计的全面革新, 如教师可以依托 AI 技术来对作业内容进行创新, 改变以往同质化、重复性的内容, 基于学生的学情智能生成并推送个性化、多样化的作业, 从而让学

生能够随时随地地练习, 并且在作业练习中获得提升与成长, 进一步激发学生的作业练习和数学学习兴趣, 减轻他们的负担, 推动“减量提质”目标的实现。

(二) 适配个体, 促进发展

初中阶段的学生正处于身心快速发展阶段, 这一时期他们的学习能力、学科基础都有着较大的差异, 这也要求我们在教学过程中要注重差异化教学与作业设计, 以此来落实“因材施教”理念, 推动学生个性发展^[4]。但是, 以往的作业设计大多存在“一刀切”的情况, 这也导致一些学生觉得难, 产生抗拒心理; 一些学

生觉得简单，产生懈怠心理。而 AI 技术的应用能够帮助我们精准把握学生的学情，同时基于他们的学情与兴趣爱好来设计个性化的作业，从而激发他们的练习兴趣和学习潜力，真正实现“因材施教”，让每一个学生都能够个性化的成长与发展。

（三）培养素养，助力育人

在新时期，核心素养已经成为义务教育阶段各学科教学的重要目标和任务。而作业作为初中数学教学的关键模块，是推进核心素养教育的重要抓手。传统的数学作业设计内容传统、模式单一，导致学生缺乏足够的思考探究空间，进而影响着他们数学建模、逻辑推理、数据分析以及数据抽象等素养的发展^[5]。而在 AI 技术辅助下，我们可以搭建个性化的作业设计路径，尤其是可以基于数学核心素养的相关要求，设计综合性、探究性、实践性等各类作业，让学生能够在做中学、学中做，促进他们的自主思考与合作探究，这不管是对于他们作业练习效果的提升来说，还是对于他们核心素养的发展来说，都将大有裨益。

二、AI 辅助下初中数学个性化作业设计的实践路径

（一）搭建 AI 智能作业平台，夯实个性化设计基础

AI 辅助下初中数学个性化作业设计主要是依托数智化平台来展开的，因此，我们应当搭建具备作业发放、数据收集、智能分析、作业批改等功能于一体的 AI 智能作业平台，以此来为学生个性化作业练习与实践奠定坚实基础^[6]。具体来说，平台应当整合初中阶段的所有数学教学内容，在此基础上，构建包括基础题、拓展题、探究题等多种类型在内的智能题库，适配不同年级段、不同层次的学生。其次，平台应当拥有良好的数据分析功能，可以基于学生的作业练习情况对其成绩、错题情况等进行精准记录与分析，形成学生个体学习档案，以此来为后续个性化的作业设计与数学教学奠基。再者，平台应当具备完善的交互功能，如教师可以通过平台布置各类个性化作业，检查学生的练习情况；学生可以接收作业、提交作业以及进行错题集中练习；家长则可以通过平台了解学生的作业进度，以此来形成多元交互的平台育人模式，形成家校育人合力，促进学生作业练习和全面成长。最后，平台还应具备定期更新功能，如定期补充一些新的易错题型以及实践性作业等等，以此来保证先进性与适应性，为学生个性化作业练习和成长发展提供保障。

（二）精准诊断学情，明确个性化作业设计目标

精准诊断学情是 AI 辅助下个性化作业设计的前提，只有明确每一位学生的学习需求与薄弱点，才能设计出贴合学生实际的个性化作业^[7]。借助 AI 智能作业平台，可通过以下方式实现学情精准诊断：一是，课前诊断，即在课前通过 AI 数智平台来向学生发送基础性、预习性练习题，检测学生对于之前知识的掌握以及新知识的理解情况，精准把握他们的学情，为后续课堂教学与作业设计提供依据；二是，课中诊断，即在数学教学过程中，依托 AI 数智平台引导答题互动，实时掌握他们学习情况，了解他们的听课情况，从而为后续作业设计奠定基础方向；三是，课后诊断，即在课后通过数智平台对学生的作业练习情况进行分析，精准把

握他们的数学知识掌握、数学解题、思维能力发展等情况，了解他们的数学知识薄弱点，从而为个性化作业设计提供精准信息，保证作业设计的科学性与有效性^[8]。

（三）分层设计作业内容，实现“一人一策”适配

结合学情诊断结果与作业目标，借助 AI 技术分层设计初中数学个性化作业，打破传统“一刀切”的作业模式，实现“一人一策”的作业适配。首先，是基础性作业。这部分作业主要是为学困生而设计的，主要聚焦于初中数学的一些基础知识点，设计一些基础的题型，为的是帮助学困生掌握数学基础知识，培养他们基本的数学解题能力。例如，在“一元二次方程”教学过程中，针对学生学情诊断，可以设计一些基础的填空题、选择题以及简单的解答题，帮助学困生更好地掌握这一类方程的基本解法，培养他们的数学学习兴趣和自信心。其次，是提升性作业。这部分作业主要针对的是中等生，目的是在巩固他们数学认知与能力的同时，合理加大难度，促进学生逻辑思维能力、解题能力的提升。还是以“一元二次方程”部分的作业设计为例，我们可以设计工程、行程等一些应用题，同时引入一些变式方程题，促进学生的练习，从而巩固他们的数学基础，提升他们的解题能力。再者，是拓展层作业。这部分作业主要针对的是优秀生，目的是推动他们创新思维、探究能力与综合应用能力的培养，如在“一元二次方程”教学中，可以设计含参数的一元二次方程求解、一元二次方程的实际应用拓展题、探究题，以此来激发学生的数学潜力，促进他们思维能力、创新意识以及综合应用能力培养。此外，基于 AI 技术，还可以结合学生的作业完成情况，对其作业层次与内容进行动态化的调整^[9]。例如，当学生能够顺利完成当前层次的作业，AI 平台可自动推送更高层次的作业，挑战学生的思维，以此来激发他们的自我提升意识，推动他们不断地学习、练习与成长。

（四）优化作业推送与批改，提升作业实效

AI 辅助下的个性化作业设计，不仅要注重作业内容的分层与适配，还要优化作业的推送与批改环节，提升作业的实效性与反馈效率。首先，在作业的推送方面，可以依托 AI 数智平台根据学生的学情诊断结果、作业目标与学习节奏，实现精准推送。例如，可以结合数学教学进度在课后、周末等特定时间定时为学生推送一些课后练习题，促进学生及时地练习与巩固；可以基于学生数学学习难点，为其推送个性化的作业练习题，从而实现查漏补缺的目标，帮助他们顺利转化和提升^[10]。在此基础上，AI 平台也应保证作业模式的多样化设计，为学生带来更为个性化的作业练习体验。例如，在设计传统书面作业的同时，还可以为其推送数学实验、生活化数学探究等各种类型的实践性作业，或者设计一些数学谜题等趣味化、游戏化的作业，以此来进一步保证作业设计的趣味性和多样性，引导学生更好地练习与成长。其次，在作业批改方面，可以基于 AI 平台来对学生的作业进行自动批改与精准分析，如对于学生的选择题、填空题等客观题，可以借助 AI 技术来实现快速批改，及时分析学生知识点掌握情况、存在的薄弱之处以及具体原因；对于探究类、应用类的主观题，可依托 AI 技术来对学生解题步骤进行识别分析，在此基础上，生成个性化

的作业练习报告，明确学生的解题思路正确性以及错误类型，并且为其推送个性化的辅导材料与补练作业，帮助学生突破学习难点。此外，还可以借助 AI 平台查看学生的作业批改情况，对学生的错误进行人工复核与针对性指导，重点关注学困生的作业情况，帮助其解决学习困难，提升作业批改的精准度与效率。

（五）强化作业反馈与应用，促进学生自主学习

作业反馈是个性化作业设计的重要环节，借助 AI 技术强化作业反馈与应用，能够帮助学生及时了解自身的学习情况，自主调整学习策略，提升自主学习能力。首先，可以借助 AI 平台来生成个性化的作业练习报告，对学生的作业练习得分情况、错题情况以及具体的原因等进行详细呈现，以此来让学生能够清楚地了解到自己的真实学情，把握契机的薄弱点，了解自己的错误原因，为其后续的改正与提升提供方向指引。其次，借助 AI 数智平台中的错题整理功能来为学生提供个性化的“错题练习”服务，定期

引导学生进行错题练习，帮助他们巩固学习成果，提升他们的解题能力，使他们能够不再重复犯错。再者，依托 AI 平台的作业数据反馈来对教学策略、教学设计等进行调整，如针对普遍存在的错误点，可以开展集中性、专题性的教学讲解和集中训练；针对个体存在的问题，则可以进行“一对一”线上、线下辅导和讲解，从而实现“以学定教”目标，提升学生的学习效果。此外，还可以引导学生根据作业反馈，自主制定学习计划，主动进行针对性复习与练习，培养学生的自主学习能力与良好的学习习惯，促进学生的长期发展。

总之，面对 AI 时代来临的大背景，初中数学作业设计也亟待进行创新和改革。对此，我们也要深刻把握其中的机遇，积极探索 AI 技术辅助下的初中数学作业设计新模式、新路径，用现代技术来赋能数学教学创新，助力学生更好地学习、成长和发展。

参考文献

- [1] 刘红红. 数字赋能初中数学作业设计策略的研究[J]. 天津教育, 2025, (31): 51-52.
- [2] 陶旭娟. 基于人工智能辅助的小学数学个性化作业设计研究[J]. 甘肃教育研究, 2025, (19): 136-138.
- [3] 邢旭东. 人工智能技术在小学数学作业设计中的应用探索[J]. 甘肃教育研究, 2025, (15): 32-34.
- [4] 李涛. 运用数智技术, 助力数学作业创新设计[J]. 山东教育, 2025, (Z4): 118-119.
- [5] 苏秀荣, 黄勇, 王敏. 人工智能背景下的数学作业创新管理研究[J]. 现代中小学教育, 2025, 41(01): 36-39.
- [6] 刘志芳. 人工智能助力数学作业批改与辅导更高效[J]. 北京教育(普教版), 2024, (08): 58.
- [7] 陈建弘. 智慧教育背景下初中数学作业精准设计与高效运用策略研究[J]. 教师, 2024, (09): 36-38.
- [8] 丁文婷. 初中数学课后作业的人工智能之路[J]. 课堂内外(高中版), 2022, (19): 13-14.
- [9] 张燕兰. 人工智能条件下基于作业数据分析的个性化学习研究[J]. 上海教育, 2022, (Z1): 112-113.
- [10] 钟雪梅. 人工智能在数学作业布置中的应用[J]. 中小学信息技术教育, 2021, (01): 76-77.