

人工智能助力初中数学思政元素挖掘与教学实践初探

廖小莲^{1*}, 康 艳², 陈红玲³, 陈国华¹

¹湖南人文科技学院数学与数据科学学院, 湖南 娄底

²湖南师大附中芙蓉中学, 湖南 长沙

³湖南省新化县明德学校, 湖南 娄底

收稿日期: 2026年6月15日; 录用日期: 2026年9月2日; 发布日期: 2026年9月10日

摘 要

在新课程背景下, 学科课程思政已成为教育教学领域的热点内容之一。初中数学作为基础学科, 不仅承担着培养逻辑思维与运算能力的任务, 更因其蕴含的丰富思政元素成为实施课程思政的重要学科。人工智能技术凭借数据挖掘、智能分析、情境重构、个性化适配等优势, 为初中数学思政资源开发与课堂育人革新提供了全新路径。文章从初中数学课程的特点及思政元素的分布特征、人工智能助力初中数学思政元素挖掘方法、人工智能助力初中数学思政融合教学实践及案例三个方面, 对人工智能助力初中数学思政元素挖掘与教学实践进行了探讨。并通过问卷调查, 比较分析了人工智能助力初中数学思政元素挖掘实施前后的教学成效, 效果显著, 实现了数学知识教学和价值引导的有机结合。

关键词

人工智能, 初中数学, 思政元素, 教学实践

A Preliminary Study on Artificial Intelligence Assisted Mining of Ideological and Political Elements and Teaching Practice in Junior High School Mathematics

Xiaolian Liao^{1*}, Yan Kang², Hongling Chen³, Guohua Chen¹

¹College of Mathematics and Data Science, Hunan University of Humanities, Science and Technology, Loudi Hunan

²Hunan Normal University Affiliated Furong Middle School, Changsha Hunan

³Shangmingde School in Xinhua County, Loudi Hunan

*通讯作者。

文章引用: 廖小莲, 康艳, 陈红玲, 陈国华. 人工智能助力初中数学思政元素挖掘与教学实践初探[J]. 职业教育发展, 2026, 15(9): 166-173. DOI: 10.12677/ve.2026.159378

Received: June 15, 2026; accepted: September 2, 2026; published: September 10, 2026

Abstract

Under the background of the new curriculum, ideological and political education in subject courses has become one of the hot topics in the field of education and teaching. As a fundamental subject, junior high school mathematics not only undertakes the task of cultivating logical thinking and computational ability, but also becomes an important subject for implementing ideological and political education in the curriculum due to its rich ideological and political elements. With advantages such as data mining, intelligent analysis, context reconstruction, and personalized adaptation, artificial intelligence technology has provided a brand-new path for the development of ideological and political resources in junior high school mathematics and the innovation of classroom education. In the article, we have discussed the mining and teaching practice of ideological and political elements in junior high school mathematics from three aspects: the characteristics of the junior high school mathematics curriculum and the distribution features of ideological and political elements, the methods of mining ideological and political elements in junior high school mathematics with the assistance of artificial intelligence, and the practice and cases of integrating ideological and political teaching in junior high school mathematics with the assistance of artificial intelligence. Through questionnaire surveys, a comparative analysis was conducted on the teaching effectiveness before and after the implementation of artificial intelligence-assisted exploration of ideological and political elements in junior high school mathematics. The results were remarkable, achieving an organic combination of mathematics knowledge teaching and value guidance.

Keywords

Artificial Intelligence, Junior High School Mathematics, Ideological and Political Elements, Teaching Practice

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着教育数字化转型的深入推进,人工智能作为新兴技术与基础教育的融合愈发深度化、常态化,为课堂教学改革、育人模式创新提供了全新动能。《义务教育数学课程标准(2022 年版)》[1]明确提出,数学教学不仅要传授知识、培养思维能力,更要立足学科育人价值,渗透德育教育,培育学生科学态度、理性精神与家国情怀,落实立德树人根本任务。初中数学兼具工具性与人文性,定义、性质、公式、定理、图形、数学史、逻辑推理等环节中,都蕴藏着大量隐性思政元素,是开展初中数学课程思政教育的重要载体。当前,人工智能与初中数学教学、课程思政的融合已成为教育领域的热门方向。

栾长伟[2]认为,一线教师可以通过“挖掘数学知识内涵,夯实思政建设之基”“演绎数学史故事,凝聚思政建设之力”“立足数学实践活动,筑牢思政育人之堤”“借助多元教学方法,扬起思政建设之帆”四个途径探索课程思政融入初中数学课堂教学实践。辛星[3]将课程思政划分为四个维度,以初中数学统计与概率领域为例,开展课程思政融入数学课堂的教学实践与探索。作者挖掘了初中数学“统计与概率”领域中的课程思政元素,选取云南省一所中学开展了教学实践,并总结出了需要教师从多角度挖

掘出课程思政元素和选择合适的思政元素、在教学过程中把握好融入的时机等切身体会。王正阳[4]通过对南宁市 S 中学师生开展调查研究,掌握了“课程思政”融入中学数学课堂教学的一些现状,在此基础上,首先对南宁市近十年中考数学试题进行分析,分析中考数学试题中的思政元素含量越来越高,尤其对中国传统文化、跨学科融合以及创新与实践能力的考查愈发重视,接着对人教版初中数学教材中的思政元素进行了挖掘、梳理和整理,建立了“课程思政”素材库,最后以“从算式到方程”、“圆的有关性质”两节课为例,依据新课标中提出的教学理念,融合现代信息技术,进行教学设计,制作微课视频,并提出了“课程思政”融入中学数学课堂的教学建议。众所周知,课程思政建设是落实立德树人根本任务的战略举措,初中数学教材中蕴含着十分丰富的课程思政元素。李燕[5]提出从章起始课、教学内容、知识拓展三个视角挖掘思政元素,教学实践中,只有站位高、知识视野广,才能做到知识与思政的有机融合。王兴乐、李金鹏[6]认为思政教育主要以中华民族文化为发展根基,将思想政治教育视为主要教育方式,并将社会主义核心价值观作为需求和为人处世的基本准则,与初中数学课程协同合作,逐步建立协作育人的机制。文章主要探究了思想政治教育与初中数学课程的关联,并以案例为基础,探讨了在初中数学课程中如何应用思想政治教育元素,并提供实践授课的一些具体方法。

由于在现实中,初中数学思政教学存在明显短板。比如,思政元素挖掘存在范围狭窄、内容碎片化、贴合度低等问题,往往将思政教育生硬穿插在课堂中,出现“重知识、轻育人”“思政与教学两张皮”的现象。又如传统教学难以兼顾不同学情学生的思政素养培育需求,育人方式固化、评价单一,导致数学学科的育人价值无法充分发挥。而人工智能技术的应用有效破解了传统初中数学课程思政教学的困境。通过智能资源检索、知识图谱构建、学情精准分析、教学情境模拟等功能,能够系统化挖掘初中数学教材中隐性的思政元素,实现思政内容与数学知识的有机融合,构建“知识传授 + 思维培养 + 价值引领”的一体化育人模式。基于此,本文结合初中数学教学实际,探索人工智能助力思政元素挖掘与课堂落地的实践路径,为初中数学全科思政育人提供参考。

2. 人工智能助力初中数学课程思政元素挖掘及教学实践

初中数学以逻辑严谨、知识抽象、史论结合为核心特质,其思政元素多潜藏于公式推导、逻辑推理、数学史迹及应用实践中,区别于语文、历史等学科思政元素的显性化、文本化特征,也不同于其它理工科侧重实验探究的思政渗透模式。明确初中数学课程的特点及其思政元素的分布特点,有助于我们更好地利用人工智能挖掘初中数学课程的思政元素。

2.1. 初中数学课程的特点及思政元素的分布特征

初中数学的特点是逻辑性强,和日常生活联系紧密。从知识层面上看,初中数学承接小学数学,从算术思维过渡到代数思维,几何从直观视图走向演绎证明,是数学思维成型的关键阶段;初中数学知识模块清晰,分为数与代数、图形与几何、统计与概率、综合与实践四大板块,知识点环环相扣、层层递进,前后关联性极强;大量知识结合生活场景、实际问题,强调用数学知识解决现实问题,弱化纯机械计算,突出模型思想、应用意识;从思维与学习层面上看,初中学生需逐步建立符号意识、空间观念、逻辑推理能力,开始接触严谨的定义、定理、性质、证明,思维难度显著提升,思维从具象到抽象;初中数学单一解题方法减少,数形结合、分类讨论、转化化归、建模等数学思想贯穿全程,注重思维方法而非单纯记公式;知识难度梯度拉大,学生数学素养、逻辑能力分化较快,学习能力差距逐步显现,分层差异性明显。

结合初中数学的特点来看,初中数学中的思政内容呈现出“显性与隐性并存、分散与关联共生”的核心分布特点。依托初中数学知识点一步一步推进的特点,显性思政内容主要集中在数学史的教学内容

里，比如祖冲之圆周率精确到了小数点后七位，《周髀算经》中的“勾三股四弦五”的勾股定理[7]，《九章算术》里的经典算法[8]，以及杨辉三角、天元术等内容，这些内容直接承载着家国情怀和科学精神；而依托初中数学逻辑性强、应用性突出的特点，隐性思政内容隐藏在知识点的推导过程、习题练习以及实际应用场景中，比如“正数与负数”知识点里面蕴含着对立统一辩证思维，“统计调查”知识点所体现的社会责任，等；这些隐性思政内容，需要结合数学知识点的推导、应用过程去深度挖掘，才能充分呈现出来。

结合新课标要求，初中数学思政元素主要类型分为六大类，即：科学精神、家国情怀、品格修养、辩证思维、法治与社会责任以及审美素养。见表 1。

Table 1. Main types of ideological and political elements in junior high school mathematics
表 1. 初中数学思政元素主要类型

主要类型	思政元素体现
科学精神	求真务实、严谨求实、敢于质疑、探索创新、理性思维
家国情怀	数学史、我国古今数学成就、数学家爱国事迹、传统文化中的数学智慧
品格修养	坚持不懈、认真细致、吃苦耐劳、团队协作、规则意识、诚信态度
辩证思维	对立统一、量变与质变、运动变化、特殊与一般、整体与局部
法治与社会责任	对立统一、量变与质变、运动变化、特殊与一般、整体与局部
审美素养	数学对称美、简洁美、逻辑美、图形和谐美

初中数学中思政元素整体分布特征可以说是全域渗透，隐性为主，即思政元素遍布全教材、全课时，无专门思政章节，依托例题、习题、阅读材料、探究活动、数学史、生活情境自然融入，做到“润物无声”。而模块各有侧重，分布不均衡，数与代数、图形与几何、统计与概率和综合与实践四大知识板块思政指向差异明显，元素集中度不同。其中“数与代数”模块中思政元素占比最高，分布最广，“图形与几何”模块中思政元素类型最丰富，“统计与概率”模块偏向社会素养、责任意识，而“综合与实践”模块侧重实践、协作、创新。见表 2。

Table 2. Overall distribution characteristics of ideological and political elements in junior high school mathematics
表 2. 初中数学中思政元素整体分布特征

知识模块	高频思政元素	具体知识点	对应体现的思政元素
“数与代数”模块	辩证思维、严谨求实、坚持不懈、规则意识	数的扩充、正负、相反数、倒数	对立统一
		公式推导、运算化简	规则意识
		函数(一次、反比例、二次)	运动变化、量变与质变
“图形与几何”模块	数学美育、逻辑推理、科学精神、传统文化、家国情怀	轴对称、中心对称、图形平移旋转	数学对称美、和谐美
		几何证明、定理推导	逻辑严谨、求真务实
		勾股定理、古代几何测量、《九章算术》相关内容	数学史、中华优秀传统文化、家国情怀
		几何作图、实操探究	动手能力与精益求精的工匠精神

续表

“统计与概率”模块	实事求是、诚信公正、社会责任、法治观念、理性判断	数据收集、整理、分析	树立诚信、求真态度
		统计人口、环境、民生、资源等数据	环保、节约、社会担当
		随机现象、随机抽样等概率知识点	正确价值观与科学认知。
“综合与实践”模块	团队协作、实践创新、学以致用、服务生活	知识探究、小组活动，多结合生活、校园、社会问题	合作能力、创新意识与学以致用的实干精神。

2.2. 人工智能助力初中数学思政元素挖掘方法

人工智能凭借强大的数据处理、可视化呈现和智能适配能力，精准贴合初中数学数形结合、生活化应用、循序渐进的学段特征，打破传统思政融入生硬、素材单一的弊端，主要通过资源整合、情景创设与价值映射、个性化适配、思辨探究四大方法，实现数学知识与思政教育润物无声的融合，落实义务教育立德树人根本任务。

首先，通过人工智能进行资源整合，夯实思政育人素材基础。初中数学具有基础性、生活化、逻辑性强的特点，借助人工智能整合课程资源，贴合青少年价值观培育特点，夯实思政育人素材根基。一方面，利用人工智能大数据抓取、文本解析功能，梳理七至九年级代数、几何、统计概率板块教材、课时习题、课堂案例、校本资源，按章节知识点、学情难度完成智能分拣、去重归档，梳理贴合初中生学情的数学课程资源库，另一方面，利用人工智能深挖初中数学思政素材，结合教材中勾股定理、方程、数据统计等内容，萃取中华传统数学文化、近现代数学家报国事迹、国内航天测绘、民生统计等本土育人素材；依托公式推导、几何证明、小组解题探究内容，挖掘严谨求实、理性思辨、攻坚克难、团结协作等隐性思政内涵，系统化筑牢初中数学思政育人素材底座。

其次，通过动态情景创设与价值映射，实现思政渗透。依托文心一言、讯飞星火、希沃白板 AI、PPT 智能图文等人工智能可视化技术，将抽象数学知识转化为动态具象情景，贴合初中生具象思维为主的认知特点，让学生在探究数理规律的同时，自然感知正向价值。比如在一次函数教学中，首先应用人工智能展示安徽省阜阳市颍上县乡村城乡供水一体化饮水安全工程村落供水管道铺设、乡村集中供水水厂实景实拍图、政府工程公示文件等创设动态情景与价值映射。接着利用人工智能自动筛选 2020~2024 年五年官方受益人口原始数据，规整标准化数据(数据来源于国家统计局国民经济和社会发展统计公报¹⁾：2020 年 120 万人、2021 年 140 万人、2022 年 160 万人、2023 年 180 万人、2024 年 200 万人，然后借助 Excel (Office Copilot)，将乡村饮水工程数据自动生成逐年延伸的动态折线图，课堂上利用 PPT 展示导出的从第一年逐年往后延伸的折线视频，直观呈现一次函数匀速增长特征。学生通过观察图像、求解函数解析式，掌握变量变化规律，并贴合一次函数线性变化知识点，融入“乡村振兴、惠民利民、国家民生建设”隐性思政元素，实现数学运算、函数建模与德育无痕融合，潜移默化厚植家国情怀。

再次，通过人工智能进行个性化适配，分层落实思政育人目标。初中生数学基础、认知能力差异较大，人工智能可根据学生学情分层推送习题、探究任务，适配循序渐进的教学原则，实现全员育人。针对基础薄弱学生，推送简单的数据识图、运算任务，培养严谨求实的学习态度；针对优等生，布置数据建模、规律分析拓展任务。全程依托民生、科技类素材，让不同层次学生都能在学习中树立规则意识、科学精神和社会责任感。

最后，通过智能思辨探究，深化数学思政内涵。人工智能可助力设置开放性数学探究问题，引导学生跳出机械解题，结合数据、模型开展深度思考，培养理性思辨、求真务实的科学素养。例如：利用人工

¹<https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/>

智能，围绕饮水工程数据设置探究问题，引导学生分析人口增长与民生投入的数学关联，思考数据背后的国家治理与惠民政策，让学生在数学探究中明白数学服务生活、助力社会发展的价值，树立学以致用、担当尽责的优良品质。

2.3. 人工智能助力初中数学思政融合教学实践及案例

依托人工智能赋能初中数学新课引入、新知讲授、探究互动、例题精讲、总结拓展全环节，分层挖掘思政育人元素。新课引入环节，常结合教学内容柔性融入多元思政元素。如结合生活实际、概率、应用情境，借助数学定理推导、数学史探究导入和数形辩证关系，渗透严谨务实、敢于质疑、坚持真理、逻辑思辨的科学素养，培育理性思维与辩证思维。新知探究环节，利用人工智能动态演示、三维仿真可视化拆解函数、几何重难点，展示我国数字科技、智能科研成果，厚植科技自信与强国使命感；互动探究环节，借助人工智能智能分组、协同研学平台，开展合作探究教学，培养学生团结协作、取长补短、互助共进的优良品质；例题精讲环节，依托人工智能大数据民生、生态、大国工程题库，结合习题渗透社会责任、生态文明、法治公平理念，同时依托智能溯源推演，培育严谨务实、求真质疑的数学科学精神。课堂总结环节，人工智能帮助梳理数学文化脉络与数学家报国事迹，厚植家国情怀，同时引导学生理性看待人工智能，树立向善用技、科技报国的正确价值观，实现智育与思政同向育人。

下面我们选取初中七年级学生作为实践对象，以课堂引入环节为例，选取代数和几何各一个教学内容，借助文心一言、讯飞星火、希沃白板 AI、PPT 智能图文等常用的人工智能工具，来开展课堂教学实践，展示人工智能如何助力初中数学知识与思政的融合。

案例 1：选取代数中的《正数与负数》内容作为实践内容，依托希沃白板 AI 与 PPT 智能图文生成动态可视化素材，实时数据调取、情境创设优势，结合气温变化、资金收支两大生活化案例，深度挖掘课程思政元素，实现知识教学与德育渗透有机统一。如图 1。

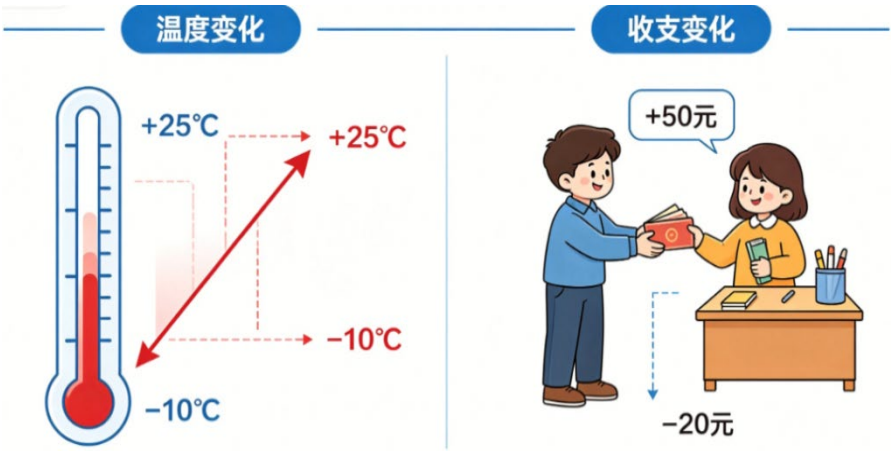


Figure 1. Temperature variation and income and expenditure variation
图 1. 温度变化、收支变化

通过演示“温度变化”可视化场景，让学生观察温度计上刻度实时跳动，并在刻度跳至零上 25℃ 时，标注成“+25℃”，在刻度跳至零下 10℃ 标注成“-10℃”，然后让这两个温度交替出现，红色的箭头指示着温度是升高还是降低；在“收支变化”的动态可视化场景中，利用卡通人物收支零花钱来引入“正负数”，卡通人物收到零花钱 50 元时，标记为“+50 元”，卡通人物花钱买文具 20 元后，标记为“-20 元”。进而引入“正数和负数”的概念，帮助学生直观地理解“正数和负数”的概念及其作用，且自然

融入对立统一的辩证思维。

案例 2: 选取几何《相交线与平行线》内容作为实践内容。首先以火车轨道和高压电线的实景图片(如图 2), 通过人工智能动态标注轨道中的两条平行线, 和在高压电线图片中弹出“平行线确保工程稳定、安全”的文字, 让学生直观感知平行线的概念。



Figure 2. Train tracks and high-voltage power lines
图 2. 火车轨道和高压电线

接着利用几何画板, 动态演示两条直线的相交与平行的过程, 并在旋转过程中, 让学生观察角之间的变化情况以及角之间的关系。依托图形美学、数形辩证关系, 渗透审美教育与辩证思维, 引入新课。

2.4. 教学成效对比分析

我们采用了调查形式, 对在初中数学课堂中运用人工智能助力思政元素挖掘的课前和课后评价进行了调查分析。问卷显示, 大多数学生对数学的认知仍局限于“考试与计算”层面上, 认为数学“和爱国、文化无关”, 对古代数学家成就的感受也较为平淡, 对数学的育人价值认知模糊。但在课后评价中, 学生对于数学含有育人价值的认知发生了显著且积极的转变。

在课前及课后的评价问卷里显示, 认为数学“有很多用处, 能帮助自己变得更好”的学生比例从 0% 提升至 31.73%, 认为数学能解决生活问题的比例也从 7.69% 跃升至 53.85%; 并且认为数学与“爱国、中国文化”有很大或一定关系的学生比例, 从课前的 22.11% 提升至课后的 86.54%, 对古代数学家成就感到自豪、想要深入了解的学生比例从 24.04% 提升至 82.7%; 且在进行此次思政教学后, 学生对数学学习态度的重视程度明显提高, 认为“认真仔细、不放弃”非常重要的比例从 0.96% 提升至 42.31%, 同时也意识到数学能培养社会责任感, 认为数学可用于帮助他人、关心社会问题的比例从 1.92% 提升至 34.62%。

特别提出, 学生对情境化、可视化的 AI 辅助教学方式接受度极高, 100% 的学生认为课堂上的动画、图片、生活小故事“有意思, 能记住知识”或“非常喜欢, 觉得数学更有用、更有趣”; 课堂参与度也显著提升, 更愿意在课上发言讨论的学生占比达 61.54%。在持续的教学引导下, 学生的严谨规范意识、科学探究精神、文化自信与社会责任感等核心素养均得到了有效培养, 实现了从“学数学”到“懂数学、爱数学、用数学”的转变。

3. 结论

本文对人工智能助力初中数学思政元素挖掘与教学实践进行了探讨。从初中数学课程的特点及思政元素的分布特征、人工智能助力初中数学思政元素挖掘方法、人工智能助力初中数学思政融合教学实践

及案例三个方面进行了探讨,并通过问卷调查,比较分析人工智能助力初中数学思政元素挖掘实施前后的教学成效,效果显著。所开展的实践教学活,以简单好用、容易操作的 AI 工具为支持,实现了数学知识教学和价值引导的有机结合。

基金项目

湖南省基础教育教改项目:大思政格局下人工智能赋能初中数学教学改革探索,湘教通〔2025〕150号(25JGZD0075)。

参考文献

- [1] 教育部. 义务教育数学课程标准(2022 年版) [M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022.
- [2] 栾长伟. 课程思政融入初中数学课堂教学的路径探析[J]. 辽宁教育, 2025(15): 15-18.
- [3] 辛星. 课程思政融入初中数学课堂的教学实践与探索: 以统计与概率为例[D]: [硕士学位论文]. 大理: 大理大学, 2024.
- [4] 王正阳. 新课标背景下课程思政融入初中数学课堂的教学设计研究[D]: [硕士学位论文]. 南宁: 南宁师范大学, 2024.
- [5] 李燕. 初中数学课程思政元素挖掘策略研究——以人教版八年级下册《数学》教材为例[J]. 中学数学研究(华南师范大学版), 2025(8): 13-15.
- [6] 王兴乐, 李金鹏. 初中数学课程思政元素的挖掘与教学实践研究[J]. 数学之友, 2023, 37(11): 18-19, 22.
- [7] 顾大权. 课程思政融入学科教学的策略探究——以江苏省张家港市第一中学初中数学学科实践为例[J]. 初中生世界, 2025(44): 14-15, 2.
- [8] 韩为平. 初中数学教学课程思政策略探究[N]. 科学导报, 2025-02-25(B04).