

# 天津市中小学道德与法治课程智慧 辅助系统设计

李蔓彤, 曹以璇, 林慧茜, 肖佳龙, 廖耀斌, 殷世硕

天津职业技术师范大学理学院, 天津

收稿日期: 2026年5月4日; 录用日期: 2026年6月5日; 发布日期: 2026年6月12日

## 摘要

在德育课程改革整体推进与教育数字化转型的双重背景下, 天津市积极推进中小学道德与法治课程创新。然而, 当前教学实践在内容深度、学生参与度及教学方式多样性等方面仍面临挑战。为回应这些问题, 研究团队设计开发了天津市中小学道德与法治课程智慧辅助系统。本文立足天津市小学教学实际, 系统梳理了该系统在知识库建设、大模型技术适配、线下场景联动和教学效果评估四个核心维度的现存问题, 并对其深层原因进行了剖析。在此基础上, 提出了针对性优化对策。研究旨在为系统的迭代完善与天津中小学道德与法治教育的提质增效提供实践参考, 探索数字化赋能德育的可行路径, 以服务于立德树人的根本任务。

## 关键词

教育数字化转型, 课程创新, 大模型技术适配, 针对性对策

# Design Research on an Intelligent Assistance System for Morality and Rule of Law Courses in Tianjin Primary and Secondary Schools

Mantong Li, Yixuan Cao, Huixi Lin, Jialong Xiao, Yaobin Liao, Shishuo Yin

College of Science, Tianjin University of Technology and Education, Tianjin

Received: May 4, 2026; accepted: June 5, 2026; published: June 12, 2026

## Abstract

Against the backdrop of advancing the holistic moral education framework and the digital transformation of education, Tianjin has actively promoted innovation in primary and secondary school

文章引用: 李蔓彤, 曹以璇, 林慧茜, 肖佳龙, 廖耀斌, 殷世硕. 天津市中小学道德与法治课程智慧辅助系统设计[J]. 教育进展, 2026, 16(6): 445-450. DOI: 10.12677/ae.2026.1661148

**Morality and Rule of Law courses. However, current teaching practices face challenges such as superficial content, limited student engagement, and a lack of diverse instructional methods. To address these issues, the research team developed the Tianjin Primary and Secondary School Morality and Rule of Law Curriculum Intelligent Assistant System. Grounded in the actual teaching context of Tianjin's primary schools, this paper systematically examines existing problems across four core dimensions: knowledge base development, adaptation of large language model technologies, integration with offline teaching scenarios, and evaluation of teaching effectiveness. It further analyzes the underlying causes and proposes targeted optimization strategies. The study aims to provide practical references for refining the system, enhancing the quality and effectiveness of Morality and Rule of Law education in Tianjin, and exploring feasible pathways for digitally empowered moral education, thereby serving the fundamental task of fostering virtue through education.**

## Keywords

**Digital Transformation of Education, Curriculum Innovation, Adaptation of Large Model Technologies, Targeted Solutions**

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

道德与法治课程是落实立德树人根本任务的关键载体。伴随当前德育课程改革的整体推进与教育数字化转型战略的实施,其课程建设与教学创新日益受到重视。天津市作为基础教育综合改革实验区,在推动中小学道德与法治教学改革方面进行了积极探索。然而,调研发现,当前智能教学辅助工具在应用中普遍存在一些瓶颈:通用大型语言模型在价值导向上存在模糊性,其输出的语言表达难以契合儿童的认知发展水平,且缺乏对天津本土教育情境与学情的深度适配。这些问题对德育课程教学实效的提升构成了制约。为系统性地解决上述问题,本研究采用设计科学研究(Design Science Research, DSR)范式,聚焦于天津市中小学道德与法治智慧辅助系统的设计与优化。与侧重描述或解释现象的实证研究不同,DSR范式的核心在于通过构建并评估人工制品(如本研究的智慧系统)来创造性地解决现实世界中的特定问题。本文将遵循DSR的问题识别、方案设计、系统开发与实证评估等阶段,重点对该系统在价值观对齐的自然语言处理模型及配套机制中存在的痛点进行深入剖析,并提出优化对策,为天津中小学德育课程的高质量发展提供理论依据与实践支撑[1]。

## 2. 研究背景及意义

德育教育是以思想、政治、道德、法律和心理健康教育为核心的综合性育人体系。在我国教育数字化转型的关键阶段,如何利用智能技术破解德育课程中长期存在的教学难题,是一个兼具理论与实践价值的研究课题。尽管天津市积极响应国家号召推进相关创新,但现有探索显示,直接移用通用智能模型难以精准适配德育课程的特殊需求:其一,在模型层面,通用大模型缺乏对德育课程特定价值取向的深层理解与显性约束,可能生成与育人目标存在偏差的内容;其二,在应用层面,其文本输出风格多为成人化的书面语言,未能有效转化为小学生可感知、可理解的具体生活场景与叙事,造成了认知层面的鸿沟。

基于此,本研究基于 DSR 方法论,旨在设计一个针对上述痛点的智慧辅助系统。该系统通过构建德育课程专属的价值对齐机制、适配儿童认知的语义表达模型,并系统融入天津本土的教育资源,尝试实现教学辅助工具从“通用”到“专用”的转化,为赋能天津小学道德与法治课堂的精准化教学探索一种可能的数字化解决方案[2]。

### 3. 天津市小学道德与法治课程智慧辅助系统设计面临的问题

#### 3.1. 课程专属知识库本土化、学段適切性与动态更新能力不足

当前,服务于小学道德与法治课程的数字化资源库,其内容主要依托通用教材和全国性公共资源。这些资源对天津市本土德育素材、地方法治实践案例及独特地域文化元素的挖掘深度与整合程度较为有限。由此产生的后果是,资源内容与学生熟悉的本地生活场景、直接认知经验之间存在疏离感,地方德育课程的针对性与实践性难以得到充分彰显。在学段分层方面,资源库建设缺乏系统性的认知适配规划,表现为低年段所需的生活化、情境化、游戏化内容供给不足,而高年段所需的侧重逻辑思辨与探究性学习的内容区分度亦不清晰,未能充分遵循小学生认知发展的阶段性规律。此外,课程知识库尚未建立起常态化、制度化的动态更新机制,对国家德育课程政策调整、课程标准修订及地方德育工作新要求的响应存在时滞,易导致内容老化与教学实践脱节,削弱其持续支撑课程高质量实施的能力[2]。

#### 3.2. 面向小学德育教学的 NLP 模型在价值适配与应用上存在障碍

当前应用于小学道德与法治课堂的通用自然语言处理模型,主要面临三重适配障碍:

第一,价值对齐缺失。通用模型基于海量互联网语料训练而成,其内部缺乏针对德育课程的显性价值观约束模块。这使得模型在回应开放性问题时,难以有效过滤与课程预设价值导向存在偏差的信息,其输出内容的导向存在不确定性,这与课程育人目标之间存在潜在张力[3]。

第二,语义表达与认知水平的失配。模型的输出倾向于采用书面化的、逻辑严密的复杂句式,而非小学生的具象化、情境化语言。这导致其在拆解诸如“责任”“担当”等抽象概念时,难以将其转化为基于校园生活经验的、可模仿的行为描述,对低年级学生的理解构成了障碍。

第三,本土语料的匮乏。模型的训练数据中,严重缺少关于天津本土历史文化资源、法治实践案例的深度语料。这直接导致其生成的教案、互动问题趋于同质化和模板化,无法与天津学生的特定生活经验和文化记忆建立联结,从而削弱了德育课程的地域针对性与感染力。

#### 3.3. 课程资源供给与课堂教学、区域办学条件之间的衔接不够紧密

当前,道德与法治课程的数字化资源与智慧学习工具,在设计上对学校真实课堂教学模式、课时安排及完整教学流程的嵌入性考量不足。线上平台的碎片化学习、课后自主探究等模块,与线下课堂的集体教学未能形成有机关联,学习过程中产生的数据也未能有效回流并服务于教学诊断与改进,缺乏闭环设计。这一问题在天津市城乡教育发展不均衡的背景下尤为突出:部分农村学校的信息化硬件条件有限,而多数智慧教学系统缺乏针对低带宽环境的轻量化或离线化适配方案,可能导致数字技术的应用加剧而非弥合城乡教育鸿沟[4]。资源供给与教学应用场景匹配度不高,普惠性与可及性有待加强,一定程度上制约了优质课程资源与智能技术在全域范围内的常态化、均衡化应用。

#### 3.4. 智慧课程资源应用效果的评估体系与标准尚不完善

道德与法治课程的育人成效具有内隐性、长期性与实践生成性等特征。然而,当前对课程资源及其智能技术应用效果的评价,仍显著依赖于基础知识点的纸笔或终端测试。这种评价方式在有效捕捉学生

在学习兴趣、课堂沉浸度、价值认同、行为素养变化及法治观念内化等多个维度的成长信息方面,存在明显局限。同时,资源应用对教师教学效率的提升、备课压力的减轻、教学设计思路的拓展等方面的支撑效果,也缺乏系统的科学量化与质性评价标准,难以全面揭示智慧资源的实际教学价值。此外,评价数据的采集、分析与解释反馈机制尚不健全,导致难以客观诊断资源应用中的具体短板,也无法为课程知识库的定向优化、智能技术的迭代更新及教学模式的持续创新提供坚实的数据支持与科学依据。

## 4. 天津市小学道德与法治课程智慧辅助系统设计存在问题的解决对策

### 4.1. 构建“本土-学段”双驱动的思政知识图谱

针对知识库本土化不足、学段分层模糊及更新滞后的问题,本研究建立“资源挖掘-学段适配-动态迭代”的知识组织机制。

#### 4.1.1. 深化本土资源的系统挖掘与转化

建议组织教研团队围绕天津地域特色开展专题化资源建设。重点挖掘平津战役纪念馆、邓颖超纪念馆等场所蕴含的地方历史教育素材,整理天津市各级法院审理的涉及未成年人保护、校园纠纷等具有代表性的本地法治案例,同时吸纳杨柳青木版年画、妈祖文化等民俗活动中所体现的伦理道德资源。通过将抽象理论知识与学生身边的实际案例、可感可知的人物事迹相结合,开发如《天津娃的法治故事》《家乡的榜样》等系列化微课程,增强教学资源与学生生活经验的关联度,提升德育课程的地方适切性与感染力[5]。

#### 4.1.2. 强化学段分层的认知适配设计

依据认知发展理论与现行课程标准,建立分学段的语义标签体系与资源映射规则。低年级资源侧重情境化、游戏化的直观表达,高年级则侧重逻辑推演、案例辨析及对社会现象的批判性讨论,力求实现资源供给与各学段育人目标的精准匹配。同时,这一结构化分层也为后续自然语言处理模型的知识调用提供系统化的支撑框架。

### 4.2. 价值观对齐 NLP 模型的优化设计

为系统性解决通用模型价值导向模糊、表达成人化、本土语料匮乏及课堂交互适配弱等问题,本研究从算法约束、语料构建与交互能力三方面优化:

第一,底层价值约束与过滤机制。在模型的输出端嵌入规则审核与对齐策略,结合人工标注的“奖励模型”进行强化学习微调,确保生成内容在语义层面能够更好地契合课程教学目标与价值引导要求[3]。第二,天津专属训练语料库的构建与应用。对前期挖掘的本土历史教育资源、法治案例与民俗伦理素材进行专业清洗与标注,构建可用于模型微调(Fine-tuning)的高质量领域数据集。通过注入此类领域知识,提升模型对天津本土语境的理解深度与文本生成的针对性。第三,交互能力的优化。针对课堂教学的高并发需求,研究探索边缘计算与多模态交互的轻量化架构,以保证在多终端(如50台)同时交互时的系统响应效率与稳定性。引入情境化的虚拟助教形象(如初步构想的“津小法”),旨在增强学生的学习临场感与个性化反馈体验,同时,着力提升模型对道德两难、价值辨析等高阶复杂问句的意图识别与共情回应能力,使其从信息提供者向引导思考的辅助者转变。

### 4.3. 混合式教学场景的无缝衔接设计

为改善资源与教学流程的适配,并缓解因城乡办学条件差异带来的可及性问题,本研究提出“云端资源+边缘计算+轻量终端”的混合式技术架构。具体而言,系统应提供一种低带宽消耗或支持离线

使用的轻量模式,保障在网络条件较差的薄弱学校,其核心的教学与交互功能依然可用。在教学设计上,应围绕“课前预习-课中互动-课后延伸”的完整教学链条,建立系统性的学习数据采集与流程闭环。通过打通线上资源调用、课堂互动行为与学习分析系统之间的数据壁垒,实现个性化学习资源推荐、过程性学情记录与教师教学决策建议之间的有机联动,从而提升该系统在不同教学条件与办学情境下的普适性与可操作性。

#### 4.4. 构建多维度的综合评价体系

基于道德与法治课程育人成效的内隐性与长期性特点,有必要超越传统的知识点测验,构建一个“认知-情感-行为”三维综合评价指标体系。在数据采集上,除测评分数外,应整合系统记录的参与度、特定学习任务的停留时长等行为日志,并初步探索利用情感计算技术分析课堂语音、表情等多模态数据,从而更全面地描绘学生的学习状态与价值认同发展轨迹。评价结果的应用方向应是双向的:一方面,为学生个体生成其学习与价值认同发展的动态画像,服务于个性化指导;另一方面,将聚合性数据反馈至知识库的更新、训练语料的迭代与模型算法的优化环节,形成一个“评价-诊断-改进”的持续迭代闭环,支撑 DSR 框架中系统需要反复评估、修正与完善核心理念。

#### 4.5. 构建本土化语料库与多模态交互架构

针对模型本土适配性弱与课堂交互承载力不足的问题,从语料构建与交互优化两方面协同设计:

一方面,构建天津本土思政专属语料库,系统整合平津战役纪念馆、邓颖超纪念馆等红色资源,天津未成年人保护、校园纠纷等法治案例,以及杨柳青木版年画、妈祖文化等民俗伦理素材,并通过常态化更新机制吸纳最新德育政策与校园实践,为模型提供贴近学生生活的在地化知识支撑[5]。另一方面,在多模态交互架构的优化上,重点解决在普适终端设备上实现低延迟情感计算的工程问题,并对虚拟助教的教育对话策略进行专门设计,使其在高频的课堂互动中,能够针对学生的道德两难回答,进行及时、精准且具有引导性的个性化反馈,从而将技术交互转化为深度学习的体验[6]。

### 5. 结语

本研究聚焦于德育课程改革背景下天津市小学道德与法治课程的数字化转型痛点,系统地提出了一个智慧辅助系统的设计方案。该方案的核心贡献在于,它跳脱了构建全维度教学平台的宏大视角,转而针对通用大语言模型在德育课程应用中面临的价值观对齐、儿童化语义表达及本土语料缺失等具体瓶颈,提出了从算法约束、语料建设到交互优化的针对性设计对策。研究为如何将人工智能技术精准、负责任地应用于德育教学这一特定领域,提供了具体的理论分析与技术路径参考。

然而,本研究亦存在明显的局限性。首先,当前的设计方案仍处于理论构建与原型开发阶段,尚未在天津不同区域、不同类型的小学课堂开展大规模实证检验。其在不同学段、不同教师群体及多样化教学情境中的实际效果、适用边界与可能出现的新问题尚不明晰。特别是 4.4 节中构想的“情感识别”等模块,面临技术成熟度、数据隐私保护以及伦理审查的多重挑战。其次,所构建的本土化语料库样本的丰富性与代表性的不足,可能在特定主题下依旧限制模型的认知广度。最后,系统的实际应用效果深度依赖于教师的信息化教学能力与学校的硬件支持,城乡校际间的数字素养与设施差异,是本系统未来规模化推广中必须直面的结构性难题。

基于以上认识,未来研究可沿以下方向进行:第一,开展基于设计的研究(Design-Based Research, DBR),在天津市区、郊区及农村等不同类型的学校中选择合作试点,进行长期的、迭代式的行动研究。通过收集课堂互动日志、前后测问卷、师生深度访谈等多源数据,对系统进行严格的效果评估与持续优化。第二,深化技术攻关,重点研究在算力受限的终端上,实现可靠的价值对齐推理与低成本的情感计算,并

建立严格的学习者数据隐私保护框架。第三, 扩展研究视野, 探索本系统的设计原则与核心模型是否能够以较低成本迁移或适配至其他省市的中小学德育课程, 乃至其他人文社科领域的教学, 从而检验其作为“专用智能辅助系统”的泛化潜力与可持续价值。

## 基金项目

天津市级大学生创新创业训练项目天津市中小学道德与法治课程智慧辅助系统设计(202410066080)。

## 参考文献

- [1] 奚燕萍. 大中小学思政课一体化视域下初中“道德与法治”课程教学策略研究[J]. 文教资料, 2025(19): 62-64.
- [2] 陈建爽. 道德与法治课程中法治教育一体化策略研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 西南大学, 2025.
- [3] 刘燕真. “大思政课”视域下人工智能赋能小学道德与法治教学实践路径探索——以《圆明园的诉说》一课为例[C]//广东教育学会. 广东教育学会 2025 年度学术讨论会暨第二十届广东省中小学校长论坛论文集(五). 2025: 469-479.
- [4] 闻兰芳. 小学道德与法治教学下智慧课堂模式的应用探究[J]. 安徽教育科研, 2022(35): 121-123.
- [5] 叶可昕. 新主流影视在初中《道德与法治》课程中运用的策略研究[D]: [硕士学位论文]. 福州: 福建师范大学, 2024.
- [6] 张洁. 基于超星学习通的计算机辅助设计课程智慧课堂实施策略探析[J]. 电脑知识与技术, 2024, 20(9): 178-180.