

学科大模型赋能高中探究式学习的变革逻辑与落地路径研究

张晓辉

河南省开封高级中学 河南 开封 475000

摘要：新课标背景下，探究式学习成为高中落实核心素养、培养学生高阶思维与创新能力的核心教学范式，但其在传统教学场景中普遍存在探究资源匮乏、问题层级浅表、思维引导不足、个性化支撑薄弱等现实短板。学科大模型作为垂直领域智能教育工具，依托学科专属知识库、动态交互推理、个性化学情适配、场景化仿真探究等核心优势，为高中探究式学习的提质转型提供全新技术支撑。本文立足教育数字化与素养育人双重背景，阐释学科大模型赋能高中探究式学习的内在变革逻辑，剖析当前技术融合浅表、探究本位弱化、应用机制缺失、师生适配不足等实践困境，从教学流程重构、场景创新、机制搭建、素养赋能四个维度，构建科学化、常态化的落地路径，旨在推动高中探究式学习从形式化探究向深度化、个性化、素养化探究转型，为高中智慧育人高质量落地提供理论参考与实践支撑。

关键词：学科大模型；高中教学；探究式学习；变革逻辑；落地路径

Research on the Transformation Logic and Implementation Path of Discipline-specific Large Models Empowering Inquiry-based Learning in Senior High Schools

Xiaohui Zhang

Kaifeng Senior High School of Henan Province, Kaifeng, Henan, 475000

Abstract: Against the background of the new curriculum standards, inquiry-based learning has become a core teaching paradigm for senior high schools to implement core competencies and cultivate students' higher-order thinking and innovative capabilities. Nevertheless, it generally suffers from practical drawbacks in traditional teaching scenarios, including insufficient inquiry resources, superficial question levels, inadequate thinking guidance and weak personalized support. As an intelligent educational tool in vertical domains, discipline-specific large models boast core strengths such as discipline-exclusive knowledge bases, dynamic interactive reasoning, personalized learning-situation adaptation and scenario-based simulated inquiry, delivering brand-new technical support for the quality improvement and transformation of senior high school inquiry-based learning. Based on the dual background of educational digital transformation and competency-oriented education, this paper illustrates the internal transformation logic of discipline-specific large models empowering senior high school inquiry-based learning. It analyzes practical dilemmas such as superficial technology integration, weakened inquiry-oriented orientation, deficient application mechanisms and poor adaptation for teachers and students. Scientific and regular implementation paths are constructed from four dimensions: teaching-process reconstruction, scenario innovation, mechanism establishment and competency empowerment. This research intends to promote the shift of senior high school inquiry-based learning from formal exploration to in-depth, personalized and competency-oriented inquiry, and provide theoretical reference and practical support for the high-quality implementation of intelligent education in senior high schools.

Keywords: Discipline-specific large models; Senior high school teaching; Inquiry-based learning; Transformation logic; Implementation path

引言

随着基础教育数字化改革纵深推进，垂直化、专业化的学科大模型逐步替代通用人工智能，成为赋能学科教学提质增效的核心技术载体。《普通高中课程方案》明确提出，需强化探究式、项目式、合作式学习，引导学生主动参与知识建构、开展深度思维探究，培育创新思维与问题解决能力，彻底扭转传统灌输式教学弊端。高中探究式学习聚焦问题驱动、自主探究、合作思辨与

迁移应用，是适配高中生逻辑思维发展、落实素养育人目标的关键教学模式。

传统高中探究式学习受师资能力、课堂时长、教学资源、个体差异等多重限制，多数探究活动流于形式，存在问题设计单一、探究过程粗放、思维引导浅层、分层支撑缺失等问题，难以实现高阶素养培育目标。学科大模型深耕各学科知识体系、课标要求与探究规律，具备专属知识推理、场景仿真、梯度设问、思维纠

偏、个性化答疑等专属功能，能够精准适配高中各学科探究式学习需求，有效破解传统探究教学的育人瓶颈。当前学界多聚焦通用AI的教学应用，针对学科大模型赋能探究式学习的变革机理与系统化落地研究较为薄弱。基于此，本文深度剖析学科大模型赋能高中探究式学习的变革逻辑、现实困境与落地路径，助力高中探究式教学数字化、深度化、常态化发展。

1 学科大模型赋能高中探究式学习的核心变革逻辑

学科大模型赋能高中探究式学习并非技术与教学的简单叠加，而是基于学科育人规律与学生认知规律的全方位教学重构，从探究资源、探究过程、师生角色、评价机制四个维度颠覆传统探究教学模式，形成适配素养育人的全新教学逻辑。

1.1 资源供给变革：从有限固化到全域动态适配

传统探究式学习依托教材、教辅等静态资源，资源覆盖面窄、更新滞后，难以支撑开放性、拓展性、创新性探究活动。学科大模型整合高中各学科课标知识、前沿拓展内容、经典探究案例、仿真实验素材、跨学科融合资源，构建动态更新的学科专属资源库，能够根据探究主题实时生成适配的问题素材、探究思路、实验方案、拓展资料。同时可结合学生认知层级推送梯度化探究资源，彻底打破传统资源壁垒，为全员深度探究提供充足内容支撑，实现探究资源从固化供给向动态精准适配变革^[1]。

1.2 探究过程变革：从浅层流程化到深度思维化

传统高中探究式学习多遵循“提问—讨论—总结”的固定流程，探究环节机械固化，问题层级浅表，缺乏高阶思维思辨与深度探究过程，难以培育学生逻辑推理、批判思维与创新能力。学科大模型以思维培育为核心，可动态生成梯度化问题链、递进式探究任务，全程跟进学生探究过程，针对学生思维卡点、认知误区进行精准点拨、思路纠偏，不直接输出标准答案，而是引导学生自主推理、逐层探究、自主建构知识体系。推动探究过程从形式化流程演练转向深层次思维进阶，真正落实深度学习与素养培养目标^[2]。

1.3 师生角色变革：从单向主导到人机协同共生

传统探究课堂以教师主导设计、统一引导为主，学生被动参与探究，自主探究空间不足，个性化思维难以释放。学科大模型重构“教师主导、AI辅探、学生主体”的三元育人格局，重塑师生人机角色分工。教师聚焦探究主题设计、探究目标把控、价值引领、高阶思辨指导与课堂整体调控，弱化重复性、基础性答疑工作；学科大模型承担个性化答疑、实时学情捕捉、探究任务拆解、思维过程记录等辅助工作；学生成为探究核心主体，依托智能工具自主开展探究、思辨、试错与创新，彻底激活学生探究主动性与创造性。

1.4 评价机制变革：从结果评判到过程赋能迭代

传统探究式学习评价以最终探究成果、课堂展示效果为核心，

侧重结果性评判，忽视学生探究过程、思维变化、能力提升等核心维度，难以发挥评价的育人导向作用。学科大模型可全程记录学生问题思考、探究操作、互动问答、试错调整、成果优化的全流程数据，捕捉学生思维亮点与探究短板，构建过程性、多元化、个性化的探究评价体系。通过实时学情反馈、阶段性探究复盘，精准定位学生思维缺陷与能力短板，动态优化探究任务与教学策略，形成“探究—评价—反思—优化”的闭环育人机制。

2 学科大模型赋能高中探究式学习的现实实践困境

当前学科大模型逐步应用于高中课堂探究教学，但受育人理念、技术认知、师资能力、应用机制等因素制约，技术赋能优势未能充分释放，探究教学数字化转型仍存在诸多现实困境。

2.1 技术应用浅表化，探究育人本位偏移

部分教师对学科大模型的应用认知片面，将其简单等同于答疑工具、资源检索工具，仅用于习题解答、素材搜集、课件生成等基础工作，未能聚焦探究式学习的思维培育核心。课堂探究仍沿用传统浅表模式，过度依赖大模型直接获取探究结论，弱化学学生自主试错、思辨推理过程，出现“技术赋能替代学生思维”的反向育人问题，导致探究式学习流于形式，高阶素养培育目标难以落地^[3]。

2.2 人机协同机制缺失，探究流程衔接断裂

现阶段多数学校缺乏系统化的人机协同探究教学机制，学科大模型的应用零散化、碎片化，未融入课前、课中、课后全探究流程。课前缺乏基于大模型的学情预判与探究方案预设，课中智能辅助探究、思维引导应用不足，课后缺少依托大模型的探究复盘与拓展延伸。技术应用与探究教学环节衔接脱节，未能形成完整的智能探究育人链条，难以发挥技术的系统化赋能价值。

2.3 分层适配不足，个性化探究难以落地

高中生知识基础、思维能力、探究素养差异显著，差异化探究是落实因材施教的核心要求。当前多数探究课堂依托学科大模型开展统一化探究任务设计与资源推送，未能结合学生学情差异、思维特质开展分层探究设计。对基础薄弱学生缺乏探究支架与思路引导，对学优生缺乏高阶拓展、创新探究任务支撑，导致探究教学同质化问题突出，个性化、精准化探究育人难以常态化落地。

2.4 师资适配能力薄弱，育人质量参差不齐

学科大模型赋能探究式学习，对教师的数字素养、探究设计能力、人机协同调控能力提出较高要求。当前多数教师缺乏系统的专项培训，存在不会精准运用大模型设计探究任务、不会把控人机探究节奏、难以规避AI知识幻觉、无法甄别智能生成内容优劣等问题。同时，部分教师固守传统教学思维，排斥智能技术融合，导致技术赋能探究教学的育人质量参差不齐^[4]。

3 学科大模型赋能高中探究式学习的系统化落地路径

立足学科大模型的变革逻辑与当前实践困境，坚守素养育人

与深度探究核心本位,从理念重塑、流程重构、分层赋能、机制完善、师资赋能五个维度,构建系统化、可落地的实践路径,推动智能探究教学高质量发展。

3.1 重塑育人理念,坚守深度探究本位

教师需彻底转变工具化、浅表化的技术应用思维,明确学科大模型的辅助育人定位,坚守探究式学习的思维培育核心。树立“技术赋能思维、探究培育素养”的育人理念,杜绝直接依托大模型输出探究答案、替代学生自主思考。将大模型作为探究助手、思维支架与学情工具,聚焦问题链设计、思路点拨、误区纠偏、拓展延伸,引导学生自主完成探究推理、思辨试错、知识建构,确保技术赋能服务于深度探究与素养培育。

3.2 重构全链流程,打造人机协同探究生态

依托学科大模型重构“课前预设—课中深探—课后迭代”的全流程人机协同探究模式。课前,教师依托大模型梳理探究主题重难点,结合学情数据生成差异化探究预案、梯度问题链与适配资源,精准锚定探究起点;课中,依托大模型动态跟进学生探究过程,实时捕捉思维卡点,分层提供思路提示与探究支架,开展虚拟仿真实验、开放式思辨探究,丰富探究场景;课后,借助大模型完成探究过程复盘、成果优化、错题溯源与高阶拓展,引导学生梳理探究方法、完善思维体系,形成闭环探究育人链条^[5]。

3.3 落实分层赋能,适配差异化探究需求

依托学科大模型学情画像功能,精准研判学生认知基础、探究能力与思维短板,构建分层分类的个性化探究体系。针对基础薄弱学生,简化复杂探究任务、细化探究步骤、搭建基础思维支架,保障基础探究落地;针对中等学生,侧重探究方法优化、逻辑推理打磨,提升探究深度;针对学优生,设计开放性、创新性、跨学科探究任务,推送前沿拓展资源,鼓励自主创新探究。通过精准分层赋能,实现全体学生深度探究、全员素养提升^[6]。

3.4 完善评价机制,构建素养迭代闭环

构建适配智能探究教学的“过程+结果、量化+质性”多元评价体系。依托学科大模型全程采集学生探究参与、思维表达、试错调整、成果创新、合作探究等全过程数据,形成量化学情报告。结合教师质性评价、学生自我反思与同伴互评,全面评判学生探究能力、思维素养与创新意识。依托评价数据动态优化探究任务设计、资源推送与课堂引导策略,精准补齐学生探究短板,

实现探究能力与核心素养的持续迭代提升。

3.5 强化师资赋能,夯实技术融合基础

学校搭建常态化专项培训与教研体系,聚焦学科大模型操作应用、探究任务设计、人机协同调控、AI幻觉规避、分层探究实施等核心能力,全面提升教师智能探究教学素养。开展课例研讨、案例交流、校本教研活动,梳理各学科大模型赋能探究教学的优秀案例,总结本土化实践经验。同时建立激励机制,鼓励教师开展智能探究教学创新,推动教师从传统授课者向探究设计者、人机协同调控者、学生思维引导者转型。

结语:

学科大模型赋能高中探究式学习,是教育数字化转型与素养育人改革深度融合的必然趋势,从资源供给、探究过程、师生角色、评价机制多维度重构了传统探究教学逻辑,为破解浅层探究、同质化教学、个性化不足等育人难题提供了全新路径。当前高中智能探究教学仍存在技术应用浅表、协同机制缺失、分层适配不足、师资能力薄弱等现实困境,制约深度育人实效。新时期高中教育需坚守素养育人本位,重塑数字化探究育人理念,重构全流程人机协同探究模式,完善分层赋能与多元评价机制,持续强化师资专业赋能,充分释放学科大模型的精准育人价值,推动高中探究式学习向深度化、个性化、素养化高质量转型,助力学生高阶思维与核心素养全面发展。

参考文献:

- [1] 教育部.普通高中课程方案(2017年版2020年修订)[S].北京:人民教育出版社,2020.
- [2] 余胜泉.生成式人工智能赋能课堂教学变革的逻辑与路径[J].中国电化教育,2024(01):1-8.
- [3] 杨现民.学科大模型赋能学科教学的核心机制与实践场景[J].现代远程教育研究,2024(03):42-50.
- [4] 袁思情.人工智能助力高中深度学习与探究式教学转型[J].教育科学研究,2025(02):63-69.
- [5] 申晓丽.高中学科教学与AI技术融合的创新实践研究[J].中小学教学研究,2025(06):22-27.
- [6] 秦立玲.生成式人工智能赋能探究式学习的实践误区与优化策略[J].中国教育信息化,2026(04):35-40.