

数智时代的“慢成长”：小学生审辨思维培养的“守拙”路径

黄 柯, 郭淼鑫

北华大学教育科学学院, 吉林 吉林

收稿日期: 2026年8月14日; 录用日期: 2026年9月15日; 发布日期: 2026年9月23日

摘 要

生成式AI深度嵌入基础教育, 使技术的极速供给与学生思维的缓慢建构形成矛盾。AI的即时反馈虽然提升了知识获取效率, 却使小学生面临认知外包、思维惰化与质疑弱化的风险。本研究基于杜威反思性思维, 结合小学生从具体运算向形式运算过渡的认知特征, 将审辨思维界定为观察与直觉质疑、直观分析与比较、初步整合与表达、结果性回顾与调整四个递进维度, 提出“数智时代的慢成长”这一核心命题, 以杜威反思性思维的时间性、审辨思维的可教性及学历案的过程性为学理根基, 并引入“守拙”教育哲学作为价值锚点。本文据此提出四条培养路径: 教学设计创设“慢时空”; 角色重构构建“师-生-智”协同模式; 任务驱动设计生活化“慢实践”情境; 评价改革建立多维增值体系。研究认为, 教育应善用技术并守住学生思维的主体性, 以“慢”御“快”, 让儿童先成为拥有独立思考习惯的思考者, 再成长为能够驾驭AI的学习者。

关键词

审辨思维, 生成式人工智能, 小学生

Slow Growth in the Digital Intelligence Era: A Down-to-Earth Approach to Cultivating Primary School Students' Critical Thinking

Ke Huang, Miaoxin Guo

School of Education, Beihua University, Jilin Jilin

Received: August 14, 2026; accepted: September 15, 2026; published: September 23, 2026

Abstract

The deep integration of generative artificial intelligence into basic education has given rise to a contradiction between the rapid provision of technological resources and the gradual construction of students' thinking. Although instant feedback offered by AI boosts the efficiency of knowledge acquisition, it exposes primary school students to hazards such as cognitive outsourcing, intellectual inertia and weakened willingness to question. Based on Dewey's reflective thinking theory and the cognitive trait of primary school students transitioning from concrete operational thought to formal operational thought, this study divides critical thinking into four progressive dimensions: observation and intuitive inquiry, intuitive analysis and comparison, preliminary integration and expression, and outcome-oriented review and adjustment. This paper proposes the core proposition of "unhurried growth in the digital intelligence era". Its theoretical underpinnings include the temporality of Dewey's reflective thinking, the teachability of critical thinking and the procedural attribute of learning plans, with the educational philosophy of "upholding unpretentious simplicity" taken as its value anchor. Accordingly, four cultivation strategies are put forward: constructing unhurried learning time and space through instructional design; restructuring stakeholder roles to build a collaborative teacher-student-AI model; designing life-based unhurried practical scenarios via task-driven teaching; and advancing assessment reform to establish a multi-dimensional value-added evaluation system. This study holds that education should make proper use of technology while preserving the subjectivity of students' thinking. By counteracting technological haste with educational slowness, children can first grow into independent thinkers with established habits of reflective thought, and then become competent learners who are able to command artificial intelligence.

Keywords

Critical Thinking, Generative Artificial Intelligence, Primary School Students

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

当前,生成式人工智能正深度嵌入教育领域[1],在提升知识获取效率的同时,也潜藏着思维发展的风险。对于正处于认知发展关键期的小学生而言,其自我管控能力尚弱,若一味依赖 AI 直接获取答案,跳过困惑、思考、求证的完整环节,将导致认知外包、思维惰性与学术伦理意识弱化的问题[2]。实证研究表明,“生-智”协同模式,易削弱高阶思维的自主发展,而“师-生-智”协同的促进效应远高于前者[3];当前 AI 课堂中创造性、批判性思维的发生频次亦显著偏低[4]。

在我国核心素养框架与新课标中,将审辨思维置于育人核心地位,要求小学阶段启蒙独立思考与有理有据表达的能力。然而,“唯速度、唯分数”的现实氛围与 AI 工具对即时反馈的强化,使大量课堂仍以快速得出结果为目标,思维过程被挤压,审辨思维的生长空间日趋收窄。

当生成式 AI 的快速回应消解学生探究过程、以标准答案压缩学生的多元求解空间时,教育就面临着技术的替代与学生思维的缓慢建构二者间的矛盾。本研究引入学者提出的“守拙”教育哲学作为价值锚点[5],研究数智时代小学生思维的慢成长。“守拙”并非回归传统,而是坚守教育根本规律,即在 AI 深度介入教育的背景下,保留学生自主求索、反复试错的认知空间,其核心主张“慢的智慧、钝的韧性、拙的价值”为“慢成长”提供了合理性。这一主张与认知负荷理论及“必要难度”理论形成呼应:认知负荷

理论指出[6], 人的工作记忆容量有限, 过度依赖外部信息输入将挤占深度加工所需的认知资源; 而“必要难度”理论则揭示[7], 适度的认知阻滞与具有挑战性的提取过程, 恰恰是知识得以持久保持与有效迁移的前提。因此, 适当的认知钝感与思维慢速, 不是教育效率的敌人, 而是深度加工与审辨意识萌发的必要土壤。

基于此, 本研究意图回应和解释三方面问题, 即小学生审辨思维的理论意蕴如何? 审辨思维缘何慢成长的理据? 小学生审辨思维守拙培养的基本策略? 从而探索数智时代符合小学生思维发展规律的“慢成长”的教育教学路径, 力求在技术赋能与思维涵养间寻求动态平衡。

2. 审辨思维的理论意蕴

审辨思维(Critical Thinking)的思想源头可追溯至苏格拉底的对话式追问传统, 其现代内涵奠基于杜威的“反思性思维”[8]。在此基础上, 马利红等学者认为审辨思维是个体面对不同情境时[9], 不懈质疑、理性分析、不断反思, 得出合理结论或提出有效解决方案, 同时慎重考虑他人观点并尊重他人挑战自己观点的权利。

结合小学阶段儿童认知发展特征, 本研究将小学生审辨思维界定为学习情境中面对信息与观点时逐步发展的基础性认知能力与思维倾向[10], 遵循从具象感知到抽象反思的渐进逻辑:

一是观察与直觉质疑, 即保持好奇心与直觉敏感度, 不盲从既有结论或 AI 输出, 能结合自身生活经验提出“为什么”和“是不是这样”的初步疑问, 此为审辨思维的启蒙起点; 二是直观分析与比较, 即能在具体学习任务中, 基于直观感受对信息进行简单的区分、比较与判断, 发现明显的矛盾或不合常理之处, 此为审辨思维的基础操作; 三是初步整合与表达, 指小学生能将来自不同渠道的信息进行简单拼接与重组, 用自己的语言初步表达所形成的理解或尝试性方案, 此为审辨思维的初步生成; 最后是结果性回顾与调整: 能在教师引导或同伴反馈下, 对自己的学习结果进行简单的回顾与调整, 初步形成“想一想对不对”的反思意识, 此为审辨思维的萌芽反思。四方面层层递进, 与小学生从具体运算阶段向形式运算阶段过渡的认知特征相契合, 重在激发与培养审辨思维的初始品质, 而非追求成熟的批判性分析能力。

当生成式 AI 成为学习辅助技术, 其即时反馈机制将提问、思考、解答的完整认知链条压缩为提问、获取答案的瞬时反应[11], 剥夺了学生在困惑中反复琢磨的宝贵经历, 而正是思考的“慢”过程构成了审辨思维生长的真正土壤。具体而言, 三重风险尤为突出: 其一, 学生长期跳过思考的环节, 认知外包行为阻碍思维深度加工, 知识无法有效内化; 其二, 高频使用 AI 工具催生思维惰性, 独立探究能力持续弱化, 同时 AI 输出的内容常常存在事实与逻辑漏洞, 低龄学生极易不加验证地全盘接纳, 质疑批判意识逐渐丧失; 其三, 通过外部答案获取虚假高分, 学生高估自身学业水平, 教师误判学情, 学术诚信意识亦被逐步弱化。

由此观之, 审辨思维本质上不是一种可被 AI 即时反馈加速实现的信息处理技能, 而是一种以持续质疑、理性分析、不断反思为核心的“慢认知”能力; 小学生审辨思维的发展尤其遵循从具象感知到抽象反思的渐进逻辑, 其观察与直觉质疑、直观分析与比较、初步整合与表达、结果性回顾与调整等环节, 都离不开充分的时间条件与教师引导下的反复琢磨。也正因如此, 生成式 AI 虽然能提升信息获取效率, 却可能压缩甚至替代学生“提问-思考-解答”的完整认知链条, 使思维主体在即时答案面前失去独立判断与深层加工的空间。然而, 审视已有研究, 仍存在三方面不足: 其一, 生成式 AI 与高阶思维的实证研究多聚焦初高中及大学, 针对小学学段的本土化探讨偏少, 未能充分观照小学生审辨思维启蒙期的特殊需求; 其二, 多从技术应用视角关注如何更好地使用 AI, 却较少回到杜威“反思性思维”所强调的思维主体性, 追问学生的独立思考与质疑反思能力能否在即时反馈中得到守护; 其三, “守拙”“慢教育”等哲学理念多停留于价值倡导层面, 未能与审辨思维培养的操作化路径有效整合, 难以回应小学生审辨思维“慢成长”的具体实践需要。上述不足恰凸显了重返杜威反思性思维理论、深入阐发审辨思维“慢

认知”属性的必要性与紧迫性。

3. 审辨思维“慢成长”的学理基础

(一) 杜威“反思性思维”确立审辨思维的“慢认知”属性

审辨思维的现代内涵源于杜威的“反思性思维”，即对观点和被认同的知识所采取的主动的、持续的、仔细的思考，其五阶段历程(暗示→问题→假设→推理→用行动检验假设)揭示了审辨思维需要时间展开的环环相扣的思维加工过程。这一模型首先确立了小学阶段审辨思维的“慢认知”属性：“慢”是其内在认知规定性，每一步都要求持续专注与反复斟酌，解释了为何小学生审辨思维培养不能依赖 AI 的即时反馈。同时，杜威强调“用行动检验假设”，思维须外化于操作与行动，指明了小学生审辨思维“从具象到逻辑”的发展路径：不是在抽象推演中训练，而是在“动脑与动手相结合”的慢实践中逐渐萌发的认知品质。

这一发展路径在小学生身上具有不可替代的必要性：小学生正处于思维习惯的奠基期，此时形成的认知模式具有不可替代性，若在启蒙阶段即被 AI 的即时反馈所替代，审辨思维的萌芽将遭受系统性抑制，这种影响是后续学段难以逆转的；同时，小学生工作记忆容量有限、元认知能力薄弱，其审辨思维无法在高速信息流中自动生成，而必须在慢节奏中依赖教师即时引导与外部情境支架才能逐步建立。正因如此，“慢成长”之于小学生审辨思维，不仅具有合理性，更具发展意义上的必然性。

(二) 审辨思维的可教性为小学阶段“慢萌芽”提供教学依据

审辨思维是一套可以通过系统教学培养的认知能力与思维倾向。Ennis (1989)将其分解为聚焦问题、分析论证、澄清与判断等可教的操作维度[12]；国内学者进一步将其凝练为质疑批判、分析论证、综合生成、反思评估四大关键维度[13]。这一理论首先确立了小学阶段审辨思维“慢萌芽”的教学逻辑：小学阶段重在激发与养护学生审辨思维的萌芽，从直觉性的好奇与疑问，到通过教师引导与情境创设逐步发展为有依据的思考与判断。正是审辨思维的可教性，使这种分阶段、有梯度的教学转化成为可能，而非等待学生自然成熟或依赖 AI 替代训练。对于处于思维奠基期的小学生而言，可教性意味着培养不能是随意的或放任的，而必须有意识地设计“慢”的教学活动，在教师的示范与追问中，让学生经历完整的质疑、分析、整合、反思过程，使审辨意识的萌芽在结构性引导中得以稳固生长。

(三) 学历案为“慢过程”的充分展开提供路径保障

审辨思维的培养还需“怎么教”的路径保障。学历案强调让学生完整经历知识的发生、发展与应用过程[13]。当 AI 直接提供答案时，学生被剥夺的是经历完整思维过程的机会，而审辨思维的质疑、分析、推理、评估等环节，只能在过程展开中才能被激活。对于小学生而言，这一过程的完整性尤为关键：学生的思维发展依赖于外部支架与情境支撑[14]，学历案所倡导的经历、反思、表达的循环，正为其提供了有结构的慢实践场域：在观察中发问、在比较中判断、在表达中整合、在反馈中调整，让每一步都充分展开而非被 AI 压缩为结论的即时送达。一旦缺乏这种过程保障，小学生审辨思维的萌芽将因缺少反复试错与逐步调整的空间而难以扎根。“慢成长”以学历案“经历本位”的理念为支撑，为小学生审辨思维从萌芽到发展提供时间与空间的双重保障。

4. 审辨思维培养的“守拙”策略

(一) 教学设计：留足深度思考的“慢时空”

审辨思维的激活与锻炼需要充分的认知时间作为保障。小学生的工作记忆容量有限[15]，在面对需要比较、判断的信息时，其信息加工速度明显慢于成人及中学生，更需要在慢节奏中完成接收信息、联系经验、形成疑问、尝试表达的完整认知链条。教学设计应有意放缓教学节奏，在问题提出后、证据呈现后、结论形成前，根据小学生的实际反应给他们预留充足的独立思考与同伴互说时间，避免教师或 AI 的

即时反馈影响学生思维的发散, 从而造成对学生思维过程的截断。同时, 适合小学生的思维可视化工具应以具象化方式呈现, 如用“我的思考小脚印”记录“我原来想……现在想……”, 用“问题小瓶子”收集学生的疑问, 让原本内隐的推理过程以学生可理解的方式外显化[16], 使教师得以观察每个学生思维进阶的轨迹并在适当时机给予引导。

(二) 角色重构: 走向“师-生-智”三元协同, 发挥“钝支架”作用

小学生审辨思维的培养需要“师-生-智”三元协同的课堂结构作为支撑。小学生由于元认知能力尚在发育中, 面对 AI 给出的答案往往缺乏自觉的质疑意识与判断标准, 更容易出现“AI 说对就是对”的被动接受。因此, 审辨思维的培养不能简单放手让学生与 AI 直接互动, 而应构建“师-生-智”三元协同的课堂结构[17]。教师的角色从知识传授者转变为思维引导者[18], 其核心功能在于发挥“钝支架”作用——在学生初次面对问题时, 不急于提供思考路径的提示; 当学生用 AI 获取答案后, 延迟评价与纠偏, 以“你同意 AI 的回答吗? 为什么?”“有没有跟你生活里看到的不一样的地方?”等追问, 将对话引向深层比较与判断。教师介入的时机应选择在学生“似乎有感觉却说不清楚”的思维卡点处, 以方向性点拨替代全过程答疑, 让学生自己经历完整的疑问、探究、判断的过程。

(三) 任务驱动: 设计“慢实践”的真实情境

小学生审辨思维的生长需要植根于具体的、可感知的任务情境之中。学习任务的设计应从小学生的生活经验出发[19], 将抽象的问题转化为他们能够理解并愿意参与的真实探究活动, 如围绕“AI 推荐的图书真的适合我吗?”或“智能工具给出的天气建议一定对吗?”等贴近学生日常经验的问题展开讨论。任务素材应以图文结合的科普短文、生活场景中的对话片段或简单的数据图表为主, 避免抽象文字材料或过于复杂的论证文本, 符合小学生的认知水平。同时, 可在素材中有意植入信息冗余或观点冲突内容, 如在一则 AI 生成的关于“校园植物”的报告中混入明显与校园实际情况不符的描述, 或提供结论不一致的两段简短素材, 让学生在真实的认知摩擦中调动自身经验进行甄别、比较与判断[20]。任务进程中设置过程性的反思节点, 如用“思维小档案”记录“这个问题我一开始怎么想的”“AI 帮我解决了什么”“还有什么是我自己发现的”, 让学生在“慢实践”中将内隐的思维过程外显化, 而非直接获得答案就宣告结束。

(四) 评价改革: 构建多维增值性评价体系

小学生审辨思维的发展需要多维增值性评价体系作为过程性反馈的依据。小学生审辨思维的发展遵循从不敢问到敢问、从随意猜到有依据地想、从被动接到主动选的渐进序列, 终结性评价难以捕捉这一动态生长轨迹。应构建以增值为核心的多维评价体系。横向维度上, 将审辨思维的四个维度转化为可观察的课堂行为指标, 如能提出 1~2 个与生活经验相关的问题、能比较两个信息的不同之处并说出理由、能用自已的话重新组织找到的信息等, 使评价可操作、可记录。纵向维度上, 可以建立学生个体的思维成长档案袋, 通过持续追踪学生在不同任务情境中的思维表现变化, 呈现审辨思维从萌芽到发展的个性化成长轨迹。评价结果同时服务于教学决策当多数学生仍停留在直觉质疑的层面时, 教师应有意识地增加比较判断类任务的频次; 当学生已能主动提问时, 教师则应提升任务的认知挑战难度, 使评价真正为“慢成长”的阶梯式推进提供依据。

5. 案例研究: 一堂指向审辨思维培养的小学数学课

为具体呈现“守拙”策略的课堂运作机制, 本研究以某小学四年级的加法运算律教学为例, 设计一个教学片段。选择“加法交换律”作为案例载体, 原因在于: 这一知识点看似简单, 却恰恰为审辨思维的启蒙提供了理想场域。学生在学习这一知识点时容易轻信结论而跳过验证过程, 也容易将有限例证过度推广, 正是“守拙”策略可以发挥作用的典型情境。

(一) 教学素材设计

教师课前准备四类材料：(1) AI 生成的《加法交换律学习报告》，其中有意植入两处“问题”，仅列举三个正例($3 + 5 = 5 + 3$ 、 $12 + 7 = 7 + 12$ 、 $28 + 36 = 36 + 28$)便得出“所有加法算式都满足交换律”的结论，且声称“减法同样满足交换律”并给出“ $5 - 3 = 3 - 5$ ？不对，但差不多”的模糊表述。(2) 学生上一节课完成的 20 道加法计算题的正确率统计表，其中显示全班正确率高达 92%，此材料为学生提供“自身已有正确经验”与“AI 结论”进行对比验证的依据，使其意识到“我已经会算加法，不必迷信 AI 的权威”。(3) AI 生成的“减法交换律”论证过程文本，此材料作为认知摩擦的触发物，让学生直面 AI 的明显谬误，在对比计算中建立反例意识。(4) 空白的“我的验证记录单”，结构化地承载学生从“盲目相信”到“独立验证”的思维轨迹，使成长过程可记录、可追溯。

(二) 教学流程与“守拙”策略融入

环节一：慢观察与直觉质疑(约 12 分钟，对应“慢时空”)

教师分发 AI 报告，仅布置阅读质疑任务：在觉得“不太对劲”处画问号，并写出一个数学问题。巡视中不提示、不讲解、不纠正，只将学生问题记入黑板“问题小瓶子”。学生由安静阅读转向低声交流，自发质疑 AI 举例不足、减法交换性等问题。教学意图在于，以留白和延迟评价保护原始困惑，让审辨从学生内部发生，而非由教师直接给定。

环节二：直观分析与比较(约 18 分钟，对应“钝支架”)

教师呈现“所有加法都满足交换律”的 AI 论断，要求各组自行举例验证。对“试了 6 个都对”的结论不急于肯定，而是追问“六个例子能否证明所有”，并继续以“需要试多少例子”“有没有不用逐个试的办法”推动学生从举例验证走向寻找一般理由。同时呈现 AI 关于减法交换律的论证，引导用 $5 - 3$ 与 $3 - 5$ 作为反例。通过延后确认与递进追问制造认知张力，促使学生从有限例证转向说理，并初步形成“用反例反驳”的审辨意识。

环节三：初步整合与表达(约 25 分钟，对应“慢实践”)

各组用“我的验证记录单”记录所验算式、发现和待验证问题，并将结果整理成“给 AI 的回信”，指出报告正确之处与需修改之处。学生表达逐步由简单结论发展为“整数加法满足交换律，但减法不满足，因为 $5 - 3 \neq 3 - 5$ ”等条件化判断。教学意图在于，借助书面记录和对象化表达外化思维，促使结论条件化，提高审辨表达的准确性。

环节四：结果性回顾与调整(约 25 分钟，对应“评价改革”)

教师以“AI 修改报告称所有整数加法都满足交换律，请用数学语言说清为什么”为新任务，推动学生从验证结论走向理解原理；再借助“数学反思卡”回顾初始想法与验证后的变化。将评价指向过程反思与元认知调整，形成从直觉质疑、反例验证到原理解和自我监控的闭环。学生思维成长轨迹的可预期表现如表 1 所示。

Table 1. Comparison of students' critical thinking performance before and after development intervention
表 1. 学生审辨思维发展前后表现对照表

审辨思维维度	初期表现	后期表现
观察与直觉质疑	全盘接受 AI 报告	能发现“例子太少”“减法说不通”等问题
直观分析与比较	依赖有限例证轻信结论	能用反例(减法)进行反驳
初步整合与表达	简单陈述结论	能使用“我们验证了……但 AI 说……不对”的限定式表达
结果性回顾与调整	无反思意识	能说出“我一开始相信 AI，后来自己算了才发现问题”

(三) 案例启示

本案例呈现了“守拙”策略在小学数学课堂的具象路径：“慢时空”通过留白让学生的直觉性质疑自然浮现；“钝支架”以递进追问避免思维截断，促使学生在“验证－困惑”的循环中主动推演；“慢实践”依托运算律将逻辑局限转化为具象操作，催生审辨思维。这表明审辨思维的生长需在质疑、验证与反思中积淀，教师须在设计上预留空间，在实施中保持等待的耐心。

6. 核心概念的操作性定义与实践指南

为弥合理念倡导与课堂实践之间的落差，使“守拙”“钝支架”“慢时空”等抽象概念转化为教师可执行的教学行为，本研究提供如下操作性定义清单与实践参照工具。

(一) 核心概念的操作性定义清单

操作定义清单将“守拙”“慢时空”“钝支架”“认知摩擦”等抽象教学理念转化为具体行为指标，如“无干预思考期”“延迟评价”“嵌入矛盾素材”等。通过定义与可观察标志的对应，为教师提供操作抓手，便于在课堂中有意保留学生试错空间，避免技术替代思考，使审辨思维培养从理念走向可执行、可评价的教学行为。教学核心概念的操作性定义与可观察的教学行为标志如表 2 所示。

Table 2. Operational definitions and observable behavioral indicators of core teaching concepts
表 2. 教学核心概念的操作性定义与可观察行为标志表

核心概念	操作性定义	可观察的教学行为标志
守拙	在教学中有意保留学生自主试错、延迟获知答案的认知空间，不因技术便利而替代学生的独立思考过程。	设置“无干预思考期”；接纳学生的错误与困惑；将过程性记录纳入评价
慢时空	为学生的信息接收、疑问生成、判断表达预留不可压缩的独立时间，不因追求“效率”而截断思维链条。	问题提出后等待 ≥ 5 秒；设置 ≥ 5 分钟的独立思考时段；使用思维可视化工具外显思考过程
钝支架	采取“延迟评价、方向性追问、不直接给答案”的引导策略，保护学生的认知摩擦与自主探究空间。	学生回答后不立即判断对错；以追问替代讲解；在学生“似乎有感觉却说不清”处介入
认知摩擦	在素材中有意嵌入信息冗余、观点冲突或明显谬误，让学生在矛盾中调动自身经验进行甄别与判断。	教学素材中包含相互矛盾的信息；AI 内容预设事实性或逻辑性漏洞；任务需学生“选边站”并说明理由

(二) 教师行为参照表：“钝支架”典型提问方式

围绕“钝支架”策略，梳理了四类典型提问：元认知启动型外显内隐判断，反例探究型推动全称检验，比较判断型调用自身经验，验证策略型追问证据依据。通过方向性追问替代直接讲解，延迟对错判断，保护认知摩擦，引导学生从被动接受结论转向主动审视理由，实现“似导非导”的思维引导功能。教师在“钝支架”策略下的典型提问方式以及不同提问类型可以达到的教学功能如表 3 所示。

(三) 简易课堂观察量表

课堂观察表聚焦学生审辨思维外显行为，设观察与直觉质疑、直观分析与比较、初步整合与表达、结果性回顾与调整四个维度，每维度含具体观察点，按“未出现－偶有－频繁”三级评定并记录典型行为。供教师或教研员课堂观察使用，量化评估学生思维过程与“守拙”策略实效，为教学反思与改进提供数据支持。课堂观察量表如表 4 所示。

Table 3. Typical questioning methods and their teaching functions under the “unrefined scaffolding” strategy
表 3. “钝支架”策略下典型提问方式及教学功能参照表

提问类型	典型问句示例	功能说明
元认知启动型	“你接受这个结论时，自己验证了什么？”“你为什么认为 AI 说的就是对的？”	将内隐判断外显化，激活自我监控
反例/边界探究型	“你能想出一个不符合这个规律的例子吗？”“换一个数(情境)，结论还成立吗？”	从有限例证认同转向全称命题检验
比较判断型	“AI 的说法和你自己的经验一样吗？有没有不一样的地方？”“两份结论你更信哪个？为什么？”	面对冲突信息时调用自身经验判断
验证策略追问型	“有什么办法可以检查这个结论对不对？”“要说服不同意你的人，你会拿什么证据？”	从“结论是什么”转向“结论凭什么成立”

Table 4. Student critical thinking classroom observation dimensions and evaluation record form
表 4. 学生审辨思维课堂观察维度与评定记录表

观察维度	观察点(学生行为)	评定	典型行为记录
观察与直觉质疑	对 AI 或教师结论提出至少 1 个“为什么”式问题		
	能在材料中圈画、标注出“不太对劲”的地方		
直观分析与比较	能对两个不同来源的信息进行比较，指出至少 1 处不同		
	能尝试举例(或反例)检验某个结论是否成立		
初步整合与表达	能用自己的话重新组织信息，而非复述原文		
	能使用“因为……所以……”等因果句式表达判断		
结果性回顾与调整	能在追问下说出“我原来想……现在想……”的变化		
	能主动回顾自己的思考过程并指出曾犹豫或出错之处		

7. 结论与反思

数智时代的技术演进以“快”为基本逻辑：信息即时生成、反馈瞬间抵达、答案一键可得；然而小学生审辨思维的培育却天然要求“慢”：其认知发展尚处于具体运算阶段向形式运算阶段过渡的时期，工作记忆容量有限、元认知能力薄弱、经验积累不足，思维品质的形成需要在具体情境中反复感知、在试错调整中逐步建构、在教师引导下缓慢萌芽，不可能在高速信息流中自动生成。本文的核心结论正是这一辩证关系的具体展开：小学生审辨思维的培养不能寄望于技术加速，而应主动在技术环境中为其生长留出不可压缩的认知时间与空间。课堂教学中要有等待的耐心，任务设计中要有认知摩擦的留白，评价机制中要有捕捉渐进成长的维度。数智时代的“慢成长”，并非对技术的消极抵制，而是对小学生思维发展规律的积极守护，其目标不是排斥 AI，而是让儿童先建立属于自己的思考习惯与质疑意识[21]，再成长为能够驾驭 AI 的思考者，而非被 AI 替代思考的被动接受者。

展望未来，人机共育将成为基础教育的基本生态。技术工具日益渗透小学课堂的背景下，如何将尊重小学生认知发展规律转化为教学设计、课堂实施与评价改革的具体行动准则，是小学教育研究者与实践者必须回应的课题。后续研究需持续追问：小学生的审辨思维从“直觉质疑”到“有据判断”的发展阶梯如何进一步细化？不同年级、不同认知起点学生的“慢成长”路径是否存在差异化的实施方案？课堂教学中教师“钝支架”作用的具体操作边界在哪里，何时该慢、何时可快？上述问题均有待更深入的实证研究加以回答。

参考文献

- [1] 刘三女牙, 郝晓晗. 生成式人工智能助力教育创新的挑战与进路[J]. 清华大学教育研究, 2024, 45(3): 1-12.
- [2] 陈本皓. 人机协同下的 AI 风险链: 认知外包、能力空心化、深度思维僵化[J]. 广西大学学报(哲学社会科学版), 2025, 47(5): 194-204.
- [3] 贺斌, 徐莹, 刘烨. 生成式人工智能对学生高阶思维影响的元分析[J]. 黑龙江高教研究, 2026, 44(6): 152-160.
- [4] 施澜, 余璇然, 陈诗羽, 等. 生成式人工智能是否有助于提升学生的高阶思维?——基于对 60 节课实录的分析[J]. 开放教育研究, 2026, 32(3): 108-120.
- [5] 马香莲, 陈正浩. 迟钝的自由: 人工智能时代“守拙”教育哲学的价值意蕴[J]. 教育理论与实践, 2026(16): 3-12.
- [6] Sweller, J. (1988) Cognitive Load during Problem Solving: Effects on Learning. *Cognitive Science*, **12**, 257-285.
https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4
- [7] Bjork, R.A. (1994) Memory and Metamemory Considerations in the Training of Human Beings. In: Metcalfe, J. and Shimamura, A., *Metacognition: Knowing about Knowing*, MIT Press, 185-205.
<https://doi.org/10.7551/mitpress/4561.003.0011>
- [8] Dewey, J. (1910) *How We Think*. D.C. Heath & Co.
- [9] 马利红, 魏锐, 刘坚, 等. 审辨思维: 21 世纪核心素养 5C 模型之二[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2020, 38(2): 45-56.
- [10] 唐瑜君, 宋乃庆, 蔡金法. 小学生批判性思维倾向与问题提出表现的现状及相关性研究[J]. 数学教育学报, 2023, 32(5): 35-41.
- [11] 徐傲雪. ChatGPT 类产品在初等教育领域的应用价值及潜在风险[J]. 新课程导学, 2023(29): 44-48.
- [12] 魏锐, 刘坚, 白新文, 等. “21 世纪核心素养 5C 模型”研究设计[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2020, 38(2): 20-28.
- [13] 崔允霁. 学历案: 学生立场的教案变革[N]. 中国教育报, 2016-06-09(006).
- [14] Vygotsky, L.S., Cole, M., John-Steiner, V., Scribner, S. and Souberman, E. (1978) *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- [15] 刘怀亚, 贾积有. 生成式人工智能促进学生高阶思维发展的内在机制和教学建议——基于 IRIT 模型的构建[J]. 北京教育学院学报, 2026, 40(2): 81-87.
- [16] 林崇德, 胡卫平. 思维型课堂教学的理论与实践[J]. 北京师范大学学报(社会科学版), 2010(1): 29-36.
- [17] 李海峰, 王伟. 人机争论探究法: 一种争论式智能会话机器人支持的学生高阶思维能力培养模式探索[J]. 电化教育研究, 2024, 45(3): 106-112+128.
- [18] 杨晓哲, 舒薇澄. 人工智能介入课堂教学的边界审视[J]. 北京教育学院学报, 2026, 40(2): 1-6.
- [19] 李琳, 张洁. 指向创造性成长的儿童审辨式思维培养——基于小学道德与法治教学的省思[J]. 教育研究与评论, 2024(6): 45-53.
- [20] 李慧. 真实任务驱动: 审辨式思维培养的课堂生态建构与实践——以“面积单位”教学为例[J]. 教育科学论坛, 2026(11): 41-43.
- [21] 孙婧, 骆婧雅, 王颖. 人工智能时代反思教学的本质——基于批判教育学的视角[J]. 中国电化教育, 2020(6): 16-21.