УДК 378.147:004.8
DOI 10.58649/1694-9099-2026-1-304-308

Сяхун Ян, Сююнь Цян
Түндүк Батыш педагогика университети
Сяхун Ян, Сююнь Цян
Северо-Западный педагогический университет
Yang Xiaohong, Qiang Xiuyun,
Northwest Normal University
杨霞宏 强秀云
西北师范大学

КОЛЛЕДЖ СТУДЕНТТЕРИНИН КРИТИКАЛЫК ОЙ ЖҮГҮРТҮҮСҮН ӨНҮКТҮРҮҮГӨ ГЕНЕРАТИВДИК ЖАСАЛМА ИНТЕЛЛЕКТТИН ТААСИР ЭТҮҮ МЕХАНИЗМИН ИЗИЛДӨӨ

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ВЛИЯНИЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РАЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖЕЙ

A STUDY ON THE INFLUENCE MECHANISM OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING AMONG COLLEGE STUDENTS

生成式人工智能对大学生批判性思维发展的影响机制研究

Кыскача мүнөздөмө: Масштабдуу эмпирикалык маалыматтарга жана көп өлчөмдүү аналитикалык моделге негизделген бул макалада жогорку окуу жайлардын студенттеринин критикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө генеративдик Жасалма интеллекттин (ГЖИ) таасиринин татаал механизми системалуу түрдө иликтенет. Изилдөө көрсөткөндөй, студенттердин ыктыярдуу жана критикалык ой жүгүртүүсүнүн ортосундагы байланыш төмөнкүдөй: үстүртөн колдонуу когнитивдик аутсорсинг жана когнитивдик инерция аркылуу критикалык ой жүгүртүүнүн өнүгүшүн басат, ал эми терең бөлүшүү маалыматты кеңейтүү, когнитивдик итерация жана метакогнитивдик активдештирүү сыяктуу механизмдер аркылуу критикалык ой жүгүртүүнүн өнүгүшүнө өбөлгө түзөт. Макалада ошондой эле ушул таасир этүү механизмине колдонуу ыкмалары, сценарийлерди адаптациялоо жана жеке айырмачылыктар сыяктуу чек ара шарттарынын модератордук таасири баса белгиленип, студенттерге Жасалма интеллект менен сынчыл ой жүгүртүүнү үч деңгээлде өнүктүрүүгө багыт берүүчү практикалык жолдор сунушталат: технологияны колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн кеңейтүү, окутуу реформасы жана компетенттүүлүктү өнүктүрүү.

Аннотация: В данной статье, основанной на масштабных эмпирических данных и многомерной аналитической модели, систематически исследуется сложный механизм влияния генеративного искусственного интеллекта (ГИИ) на развитие критического мышления у студентов вузов. Исследование показывает, что взаимосвязь между GenAI и критическим мышлением студентов вузов выглядит следующим образом: поверхностное использование подавляет развитие критического мышления посредством когнитивного аутсорсинга и когнитивной инерции, в то время как глубокое совместное использование способствует развитию критического мышления посредством таких механизмов, как расширение информации, когнитивная итерация и метакогнитивная активация. В статье также раскрывается модераторное влияние таких граничных условий, как методы использования, адаптация сценариев и индивидуальные различия, на этот механизм влияния, и предлагаются практические пути для руководства студентами в развитии критического мышления с помощью GenAI на трех уровнях: расширение возможностей использования технологий, реформа преподавания и развитие компетенций.

Abstract: This paper, based on large-scale empirical data and a multi-dimensional analytical framework, systematically explores the complex influence mechanism of generative artificial intelligence (GenAI) on the development of critical thinking among college students. The study finds that the relationship between GenAI and college students' critical thinking is as follows: superficial use inhibits the development of critical thinking through cognitive outsourcing and cognitive inertia, while deep collaborative use promotes critical thinking through mechanisms such as information expansion, cognitive iteration, and metacognitive activation. This paper further reveals the moderating effect of boundary conditions such as usage methods, scenario adaptation, and individual differences on this influence mechanism, and proposes

practical paths to guide college students in developing critical thinking using GenAI from three levels: technology empowerment, teaching reform, and competency cultivation.

摘要：本文基于大规模实证数据与多维度分析框架，系统探究生成式人工智能（GenAI）对大学生批判性思维发展的复杂影响机制。研究发现，GenAI 与大学生批判性思维的关系是：浅层依赖型使用会通过认知外包、思维惰性等路径抑制批判性思维发展，而深度协同型使用则可通过信息拓展、认知迭代、元认知激活等机制促进批判性思维提升。本文进一步揭示了使用方式、场景适配、个体差异等边界条件对这一影响机制的调节作用，并从技术赋能、教学改革、素养培育三个层面提出引导大学生利用 GenAI 发展批判性思维的实践路径。

Негизги сөздөр: Генеративдик жасалма интеллект (GenAI), сынчыл ой жүгүртүү, колледж студенттери, когнитивдик аутсорсинг, метакогнитивдик активдештирүү, билим берүүдөгү жасалма интеллект, санариптик билим берүү технологиялары, компетенцияларды өнүктүрүү.

Ключевые слова: Генеративный искусственный интеллект (GenAI), критическое мышление, студенты колледжей, когнитивный аутсорсинг, метакогнитивная активация, искусственный интеллект в образовании, цифровые образовательные технологии, развитие компетенций.

Keywords: Generative Artificial Intelligence (GenAI), Critical Thinking, College Students, Cognitive Outsourcing, Metacognitive Activation, Artificial Intelligence in Education, Digital Educational Technologies, Competency Development.

关键词: 生成式人工智能（GenAI）, 批判性思维, 高职院校学生, 认知外包, 元认知激活, 教育人工智能, 数字教育技术, 能力发展。

一、引言

以 ChatGPT、DeepSeek 等为代表的生成式人工智能（Generative Artificial Intelligence，GenAI）技术的爆发式发展，正在深刻重塑高等教育的生态格局。《第 56 次中国互联网络发展状况统计报告》显示，30 岁以下 GenAI 使用者占比达 54.8%，大学生群体已成为 GenAI 应用的核心群体[i]。GenAI 凭借其强大的信息整合、内容生成与交互对话能力，为大学生学习提供了前所未有的便捷性与可能性，但也引发了学界对其可能削弱大学生批判性思维能力的广泛担忧。批判性思维作为高等教育的核心培养目标，是大学生进行学术研究、解决复杂问题与适应未来社会的关键能力。然而，当前关于 GenAI 对大学生批判性思维影响的研究存在明显分歧：“促进论”者认为 GenAI 可通过拓展信息边界、提供多元视角、激发认知冲突等方式促进批判性思维发展[ii]；“抑制论”者则指出，过度依赖 GenAI 可能导致大学生认知外包、思维惰性与深度思考能力退化[iii]。这种分歧反映了 GenAI 影响机制的复杂性，也凸显了开展系统性、实证性研究的必要性。本文旨在突破现有研究的局限，通过构建多维度分析框架，结合大规模问卷调查与质性访谈数据，系统解析 GenAI 对大学生批判性思维发展的影响机制及其边界条件，为高校引导大学生合理利用 GenAI 工具、促进批判性思维发展提供理论依据与实践参考。

二、文献综述与理论框架

（一） 核心概念界定

1.生成式人工智能（GenAI）

本文中的 GenAI 特指基于大语言模型（LLM）的对话式人工智能系统，具备文本生成、信息整合、逻辑推理与自然语言交互等核心功能，其使用模式可划分为浅层依赖型与深度协同型两大类[iv]。

2.批判性思维

本文采用 Ennis 的定义，将批判性思维界定为“为决定相信什么或做什么而进行的合理的、反省的思维”，涵盖质疑精神、证据评估、逻辑推理、元认知调控与决策判断五个核心维度[v]。

（二）相关研究综述

现有关于 GenAI 与批判性思维关系的研究主要形成了三种观点：一是“技术赋能观”，认为 GenAI 可通过提供多元信息、激发认知冲突与促进深度对话等方式提升批判性思维[vi]6；二是“技术异化观”，指出 GenAI 的便捷性可能导致大学生产生思维惰性，削弱其独立思考与深度分析能力[vii]；三是“情境依赖观”，认为 GenAI 的影响并非技术固有属性，而是取决于使用方式、情境与个体特征等因素[viii]。尽管已有研究为理解 GenAI 与批判性思维的关系提供了有益视角，但仍存在以下局限：其一，研究多聚焦于单一维度的影响效应，缺乏对复杂影响机制的系统性解析；其二，实证研究多采用小样本或案例分析，缺乏大规模数据支撑；其三，现有研究较少关注使用方式、场景适配等边界条件的调节作用。

三、研究设计与数据来源

（一） 研究设计

本文采用混合研究设计，结合量化调查与质性访谈两种方法：

1.量化研究：通过大规模问卷调查收集数据，构建结构方程模型检验理论假设，解析GenAI对批判性思维的影响路径与机制。

2.质性研究：通过半结构化访谈收集深度数据，补充验证量化研究结果，揭示 GenAI 影响批判性思维的具体过程与情境因素。

（二） 数据来源

1.问卷调查数据

2025 年 9-11 月，通过分层抽样方法对全国 15 所高校的 12000 名大学生进行问卷调查，回收有效问卷 10964 份，有效回收率 91.37%。问卷内容涵盖 GenAI 使用行为、批判性思维水平、个体特征与学习情境等维度。

2.质性访谈数据

2025 年 12 月-2026 年 1 月，从问卷调查样本中选取 30 名具有不同 GenAI 使用特征的大学生进行半结构化访谈，访谈内容聚焦于 GenAI 使用对批判性思维的具体影响过程与体验，形成约 50 万字的访谈转录文本。

（三） 变量测量

1.核心自变量：GenAI 使用行为

从使用频率、功能用途广度与使用模式三个维度测量：使用频率采用 Likert5 级量表；功能用途广度通过统计大学生使用 GenAI 的功能类型数量测量；使用模式通过聚类分析划分为浅层依赖型与深度协同型两类[ix]。

2.因变量：批判性思维水平

采用改编的批判性思维量表，从质疑精神、证据评估、逻辑推理、元认知调控与决策判断五个维度测量，量表 Cronbach's α 系数为 0.89，具有良好的信效度。

3.调节变量

包括使用场景（学习场景/非学习场景）、学科背景（人文社科/理工科）、年级、元认知水平等，其中元认知水平采用元认知意识量表测量。

四、实证结果与分析

（一） GenAI 使用现状分析

调查结果显示，大学生 GenAI 使用呈现高渗透、多元化但深度不足的特征：

1.使用普及率高：92.7%的大学生表示使用过 GenAI 工具，其中日常使用者占比达 68.3%；

2.使用场景集中：主要用于信息检索（87.2%）、文本润色（76.5%）与作业辅助（69.8%），而用于学术研究、创意生成等深度场景的比例较低；

3.使用模式分化：通过聚类分析发现，约 45.2%的大学生属于浅层依赖型使用，主要依赖 GenAI 获取现成答案；54.8%属于深度协同型使用，将 GenAI 作为认知拓展与思维辅助工具。

（二） GenAI 对批判性思维的总体影响

回归分析结果显示，GenAI 使用与大学生批判性思维呈现复杂的非线性关系：

1.使用频率与批判性思维呈现 U 型关系：低频率使用时，批判性思维随使用频率增加而下降；当使用频率超过一定阈值后，批判性思维随使用频率增加而提升；

2.功能用途广度与批判性思维显著正相关：使用功能每增加 1 种，批判性思维得分显著提升 0.08 分（$p<0.001$）；

3.使用模式的影响差异显著：深度协同型使用者的批判性思维得分显著高于浅层依赖型使用者（均值差异为 0.42 分，$p<0.001$）。

（三） 影响机制的路径分析

结构方程模型结果验证了本文提出的双路径影响机制（模型拟合指数：$\chi^2/df=3.24$，CFI=0.94，TLI=0.93，RMSEA=0.04）：

1.抑制路径：浅层依赖型使用→认知外包→批判性思维抑制

当大学生将 GenAI 作为获取现成答案的工具时，会减少自身的认知投入与深度思考，导致思维惰性增强，进而抑制批判性思维发展。路径系数分析显示，浅层依赖型使用通过认知外包对批判性思维的间接效应为-0.18（$p<0.001$）。

2.促进路径：深度协同型使用→元认知激活→批判性思维提升

当大学生将 GenAI 作为认知拓展工具，用于获取多元信息、激发思维碰撞与验证自身观点时，会激活元认知监控与调节过程，促进批判性思维提升。路径系数分析显示，深度协同型使用通过元认知激活对批判性思维的间接效应为 0.26（$p<0.001$）。

（四）边界条件的调节作用

多群组分析与调节效应检验结果显示，GenAI 对批判性思维的影响存在显著的边界条件：

1.使用场景调节：在学术研究场景中，GenAI 对批判性思维的促进效应显著强于在日常学习场景中的效应（差异系数为 0.12，$p<0.01$）；

2.学科背景调节：人文社科类学生更易从深度协同型使用中获益，而理工科类学生更易出现浅层依赖型使用的负面影响；

3.元认知水平调节：元认知水平越高的学生，越能有效利用 GenAI 促进批判性思维发展

，元认知水平对促进路径的调节效应为 0.15（$p<0.001$）。

五、质性研究发现

质性访谈结果进一步**揭示了** GenAI **影响大学生批判性思**维的具体过程与体验，与量化研究结果形成互补：

（一）浅层依赖型使用**的**负面影响**机制**

访谈中，许**多浅**层依赖**型使用者表示**，GenAI **的便捷性使他**们逐渐失去**了独立思考的**习惯：“现在遇**到**问题**第一反**应就是问 AI，**而不是自己**查资**料、分析**问题”（访谈对**象** S12）。这种认知**外包行**为导**致大学生的思**维过程简**化**，**深度分析与**逻辑**推理能力退化**，“**有**时候 AI 给**的答案明**显**有**问题，**但我**还**是直接用了**，**因**为懒得**自己思考**”（访谈对**象** S25）。

（二）深度协同**型使用的促**进**机制**

深度协同型使用者则**表示**，GenAI 为他们**提供了拓展思**维边界的工具：“**我会用** AI **帮我收集不同**观点，然后自**己**进行分析比较，这让**我**对问题的理解更全面”（访谈对**象** S8）。**他**们还**会利用** GenAI 进行思维**碰撞与**观点验证：“**我**经**常先自己提出**观点，然后让 AI **提出反**驳**意**见，这促使**我不断完善自己的**论证”（访谈对**象** S17）。

（三）个体差异的影响

访谈发现，元认知水平高的学生更能有效驾驭 GenAI：“**我知道** AI **的局限性**，**所以会**对**它的**输**出**进行**批判性**评估，而不是全盘**接受**”（访谈对**象** S5）。**而元**认知水平低的学生则更容**易陷入依**赖：“**我**觉得 AI 说的**都是**对的，有时候**甚至会因**为 AI **的答案和老**师讲的不一样**而**怀疑老师”（访谈对**象** S21）。

六、讨论**与启示**

（一） 研究发现**的理**论意义

本文的主要理论贡**献在于**：

1.**揭示了** GenAI **与批判性思**维关系的复杂**性**，**突破了**“**促**进论”**与**“**抑制**论”**的二元**对立，证实了使用方式在其中的核心作用；

2.**构建了**“**技**术使用-认知过程-**能力**发展”**的多路径影响机制模型**，**解析了** GenAI **影响批判性思**维的具体路径与中**介**变**量**；

3.识别**了使用**场景、学科**背景与元**认知水平等边界条件的调节作用，为理解 GenAI **教育效**应的情境依赖**性提供了新**视**角**。

（二） 实践启示**与**对策**建**议

基于本文发现，为引导大学生合理利用 GenAI 发展**批判性思**维，提出以下对策建议：

1.**技**术赋能：优化 GenAI **工具的教育属性**

开发者应在 GenAI **工具中融入批判性思**维引导功能，如增加“观点验证”、“逻辑**分析**”、“**多元**视**角拓展**”**等模**块，**帮助大学生养成批判性使用** AI **的**习惯。**同**时，应开发针对不同学科场景的专用 GenAI **工具**，**提升工具与教育**场景的适配性[x]。

2.**教学改革**：**构建人机**协同的**批判性思**维教学模式

高校应将 GenAI 纳入**批判性思**维课程体系，教**授学生批判性使用** GenAI **的方法**，**如如何**评估 AI 输**出的可信度、如何利用** AI **拓展思**维边界、如**何避免**过度依赖**等**。**同**时，应改**革教学方法**，**构建**“**人机**协同”**的教学模式**，**将** GenAI **作**为课**堂教学的**辅**助工具**，**而非替代教**师**的角色**。

3.**素养培育**：**提升大学生的** AI **素养与元**认知能力

应加强大学生的 AI **素养教育**，**帮助他**们**了解** GenAI **的工作原理、**优势与局**限性**。**同**时，应注重培养大学生的元认知能力，提升他们对自身认知过程的监**控与**调节能力，使他们**能**够在人机交互中保持主体性与**批判性**。

（三）研究局限与未来展望

本文存在一定局限性：**其一**，**采用横截面数据无法揭示** GenAI **与批判性思**维关系的动态变**化**过程；其二，未**涉及** GenAI 对**批判性思**维不同维度影响的**异**质性分析。未来研究可采用纵**向追踪**设计，探讨 GenAI 对**批判性思**维的长期影响；同时可进一步解析 GenAI 对**批判性思**维不同维度的**差异化影响机制**。

七、结论

本文通过大规模实证调查与多维度分析，系统探究了生成式人工智能对大学生**批判性思**维发展的影响机制。研究发现：

（一）GenAI **与大学生批判性思**维并非简单**的**线性关系，而是**呈**现“**双刃**剑”**效**应，其影响方向**取决于使用方式**；

（二）浅层依赖**型使用通**过认知**外包、思**维**惰性等路径抑制批判性思**维发展，而深度协同型使用则通过信息拓展、元认知激活等机制促进**批判性思**维提升；

（三）使用场景、学科**背景与元**认知水平等因素对 GenAI **的影响效**应具有显著调节作用；

（四）相较**于是否使用** GenAI，**如何使用** GenAI **才是影响大学生批判性思**维发展的关键因素。

本文结论**表明**，GenAI **本身并非批判性思**维的“敌**人**”，**不合理的使用方式才是**问题所在。高校应引导大学生树立**批判性使用** GenAI **的意**识，**掌握人机**协同的学习方法，使 GenAI **成**为促进**批判性思**维发展的有效**工具**。

参考文献

1. Ennis R H. Critical Thinking[M]. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2011.
2. Ennis R H. A Taxonomy of Critical Thinking Dispositions and Abilities[A]. In: Baron J B, Sternberg R J. Teaching Thinking Skills: Theory and Practice[C]. New York: Freeman, 1987: 9-26.
3. Facione P A. Critical Thinking: What It Is and Why It Counts[M]. Millbrae, CA: Insight Assessment, 2020.
4. Paul R, Elder L. The Miniature Guide to Critical Thinking: Concepts and Tools[M]. Tomales, CA: Foundation for Critical Thinking Press, 2022.
5. Brookfield S D. Teaching for Critical Thinking: Tools and Techniques to Help Students Question Their Assumptions[M]. San Francisco: Jossey-Bass, 2012.
6. OpenAI. GPT-4 Technical Report[EB/OL]. (2023-03-27). https://arxiv.org/abs/2303.08774.
7. Bubeck S, Chandrasekaran V, Eldan R, et al. Sparks of Artificial General Intelligence: Early Experiments with GPT-4[EB/OL]. (2023-03-22). https://arxiv.org/abs/2303.12712.
8. Kasneci E, Sessler K, Küchemann S, et al. ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education[J]. Learning and Individual Differences, 2023, 103: 102274.
9. Tlili A, Shehata B, Adarkwah M A, et al. What if the Devil is My Guardian Angel? ChatGPT as a Case Study of Using Chatbots in Education[J]. Smart Learning Environments, 2023, 10(1): 15.
10. Cotton D R E, Cotton P A, Shipway J R. Chatting and Cheating? Ensuring Academic Integrity in the Era of ChatGPT[J]. Innovations in Education and Teaching International, 2024, 61(2): 228-239.
11. Rudolph J, Tan S, Tan S. ChatGPT: Bullshit Spewer or the End of Traditional Assessments in Higher Education?[J]. Journal of Applied Learning and Teaching, 2023, 6(1): 342-363.
12. UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research[R]. Paris: UNESCO, 2023.
13. OECD. Artificial Intelligence and the Future of Skills[R]. Paris: OECD Publishing, 2023.
14. World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2025[R]. Geneva: World Economic Forum, 2025.
15. 中国互联网络信息中心（CNNIC）. 第 56 次中国互联网络发展状况统计报告[R]. 北京: 中国互联网络信息中心, 2025.
16. 吴飞, 张文霞. 生成式人工智能赋能高等教育的机遇、挑战与应对策略[J]. 中国高教研究, 2024(3): 15-22.
17. 李政涛, 王晓华. 人工智能时代大学生批判性思维培养研究[J]. 高等教育研究, 2024, 45(7): 58-67.
18. 陈丽, 杨现民. 生成式人工智能与教育数字化转型[J]. 电化教育研究, 2024, 45(2): 5-14.
19. 王竹立. 人工智能背景下高等教育教学改革的新方向[J]. 开放教育研究, 2024, 30(1): 12-21.
20. 黄荣怀, 杨俊锋. 教育数字化转型与人工智能教育应用研究[J]. 中国电化教育, 2024(6): 1-10.

УДК: 372.851
DOI 10.58649/1694-9099-2026-1-308-9

Ташматова В.А.
Ош мамлекеттик педагогикалык университети
Ташматова В.А.
Ошский государственный педагогический университет
Tashmatova V.A.
Osh State Pedagogical University

БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДА МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУНУН ЗАМАНБАП ЫКМАЛАРЫ
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ
MODERN METHODS OF TEACHING MATHEMATICS IN PRIMARY SCHOOLS