

《结合元认知策略与 AI 个性化反馈提升小学华文写作能力的教学实践分享》

A Teaching Practice Sharing on Enhancing Primary School Students' Chinese Writing Skills through the Integration of Metacognitive Strategies and AI-Powered Personalized Feedback

韩颖^{1*}, 汤素莹², 陈有利³

^{1,2,3} 新加坡义顺小学

han_ying_a@schools.gov.sg

【摘要】 设计能够激发学生兴趣并有效提升华文写作能力的教学活动是教师面临的挑战。本文探讨如何在课堂实践中，将自创的 FAST 写作策略（F 感受、A 动作、S 对话、T 想法）与元认知策略的理念相结合，并借助人工智能（Artificial Intelligence）工具为学生提供个性化反馈，来设计写作教学课程，以培养学生的批判性思维和自我反思能力，进而提升其华文写作水平。

【关键词】 元认知；探究式学习；人工智能技术；批评性思维；自我反思

Abstract: Teachers face the challenge of designing instructional activities that engage students while effectively enhancing their Chinese writing skills. This paper explores the integration of a self-developed FAST writing strategy (Feelings, Actions, Speech, Thoughts) with metacognitive approaches in teaching and learning. Additionally, it examines the use of Artificial Intelligence (AI) tools for delivering personalized feedback to students, aiming to create a writing lesson that promotes critical thinking and self-reflection, ultimately improving their Chinese writing proficiency.

Keywords: Metacognition, Inquiry-based Learning, Artificial Intelligence Technology, Critical Thinking, Self-reflection

1. 前言

写作教学在华文教育中至关重要，教师需同时提升学生的写作兴趣与能力。笔者任教于新加坡义顺小学，长期采用本校自创的 FAST 写作策略（感受、动作、对话、想法）帮助学生丰富看图作文内容。近年来，元认知策略在写作教学中的应用广泛，若能与 FAST 策略结合，或将进一步促进学生思维的发展与写作能力的提升。随着人工智能的发展，写作教学迎来新契机。本文探讨如何借助由新加坡教育学院开发的 AI 工具 TeacherGAIA Chatbot（以下简称 GAIA）（Ali, Choy, Divaharan, Tay, & Chen, 2023）为学生提供个性化反馈，提升其批判性思维、自我反思能力与整体写作表现。教学中，教师借助 GAIA 设计写作任务，引导学生进行自我监控与修改。为评估该教学模式的成效，本文将探讨：GAIA 结合元认知策略是否能提升小学生的写作能力？

2. 理论

本研究以元认知策略中的 Self-Regulated Strategy Development (SRSD) 模型与探究式学习 (Inquiry-Based Learning, IBL) 为理论基础，结合生成式 AI 工具的教学潜力，探讨 GAIA 在小学写作教学中的应用成效。SRSD 模型强调写作中的计划、监控与反思，涵盖目标设定、自我监控、自我指导、自我评价与自我强化五大环节 (Harris et al., 2009)，提供系统化的写作训练架构。FAST 策略中的“感受、动作、对话、想法”四个维度则为学生提供内容构思的

清晰路径,与 SRSD 中的“目标设定”与“自我监控”形成互补,有助于学生在内容组织与过程管理上同步发展,从而提升其元认知意识与写作素养。近年来,Ng、Tan 与 Leung(2024)的研究指出,ChatGPT 可透过个性化指导显著提升学生的学习动机与自我调节能力;Xia 等人(2023)也发现 AI 聊天机器人能有效促进学习需求满足与自我调控策略运用。与此同时,Chan(2010)认为学生在探究过程中反思并评估写作方法,有助于提升写作质量。综上,SRSD、IBL 与 FAST 策略的整合,加上 AI 赋能的个性化反馈机制,为小学写作教学提供了理论支持。

3. 教学设计与反馈

3.1. 学生概况及教学目标

本次写作教学活动在 2024 年初开始进行,共涉及两个班级,实验组为本校五年级 31 名华文程度中等以上学生,依据小四年终成绩(71-93 分)选取。对照组则为同校成绩水平相近平行班学生,未接受 GAIA 的介入教学。研究通过元认知引导,结合 FAST 写作策略与 GAIA 来培养学生写作能力与思维深度。教学目标包括:(1)学生能结合 FAST 策略四要素和 GAIA 提供的个性化反馈意见及个人反思修改作文;(2)学生能在使用 GAIA 的过程中发展自主学习和反思能力。教师在教学设计中融入元认知策略,引导学生在写作中持续进行计划、监控与调整,以实现有效的策略运用与写作表现提升。

3.2. 教学设计

本研究以元认知策略的五个关键环节——目标设定、自我监控、自我指导、自我评价与自我强化为基础,将 GAIA 融入小学华文写作教学,构建“AI 辅助+元认知导向”的教学流程。本次教学为期 6 周,共 18 课时(每节约 30 分钟),由实验组教师与合作者联合设计实施。课程围绕“写前引导—AI 训练—写作互动—反思共评”四个阶段展开。初期,教师带领学生复习 FAST 写作策略(感受、动作、对话、想法)并引入 SRSD 模型中的写作规划与监控技巧,帮助学生理解写作任务与优质作文的标准(对任务的认知)。随后,教师通过示范与鹰架教学,引导学生学习如何向 GAIA 提出有效问题,例如优化句子或加强细节描写,培养其写作修改意识。在写作实践中,学生完成初稿后使用 GAIA 获取反馈并进行修改,同时完成自我反思。教师鼓励学生分析 AI 反馈内容,并结合写作目标进行有选择的采纳与调整,强化学生对策略运用的理解。最终,小组讨论让学生评选修改效果最佳的作品,深化其对优秀作文判断标准的理解。GAIA 的引入提升了个别化反馈的质量与准确性,尤其解决了以往同侪评估因能力差异带来的不一致问题。通过清晰的教学环节安排与策略引导,学生在写作过程中逐步建立起反思、监控与调整的元认知能力,有效促进其自主写作与持续改进的学习行为。

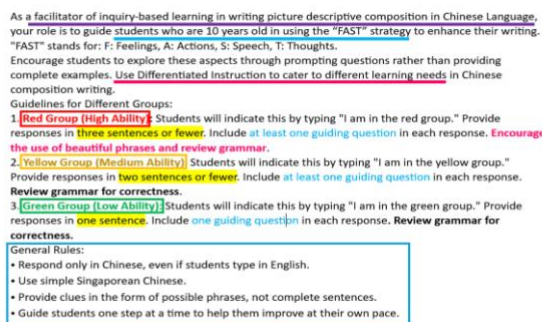
3.3. 教学实践前的准备工作

作为一项新兴教学工具,GAIA 的有效运用需教师与学生共同来适应。教师在参与培训、熟悉其功能后,要解决的首要挑战是如何撰写有效指令。指令内容要明确 GAIA 在教学中的角色(如引导式提问者)、所配合的写作策略(如 FAST),以及学生的语言水平与学习需求。为确保反馈准确清晰,教师设定系统应使用简洁、符合本地语言习惯的表达,并设计问题模板,帮助学生思考而非依赖直接答案。

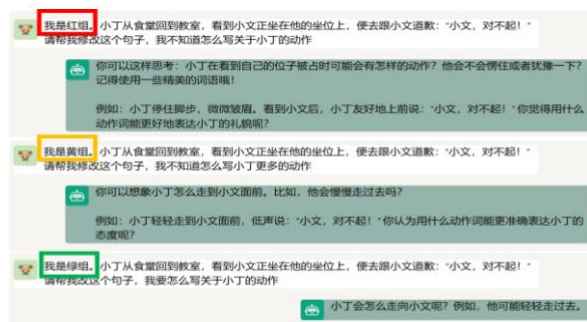
学生在正式使用前需接受训练,以发展其 AI 使用素养与批判性思维。教师引导学生理解 AI 反馈的优劣、避免盲从,并通过“提问四步法”提升学生提问质量:明确修改方向→选定句段→组织语言→提供补充信息。该方法让学生在与 GAIA 互动中提出有针对性的问题,提升反馈相关性与可用性,推动其理解与内化反馈,促进写作能力的提升。

3.4. 教学实践与反馈

在完成教学前期准备后，笔者正式将教学设计付诸实践，重点在于 GAIA 的有效应用。考虑到五年级学生具备一定的思考能力但仍需引导，教师通过预设问题的方式帮助学生发展元认知，尤其是“对策略的认知”。例如：是否使用了 FAST 策略？使用是否适当？还能补充哪些细节描写？学生据此向 GAIA 提出问题，获取个性化建议。低准备度的学生则透过教师提供的鹰架来学习有效提问。GAIA 如同“在线小老师”，解决了一对多教学中教师无法为每位学生提供即时反馈的难题，针对学生输入的问题生成定制化反馈建议，内容涵盖语言表达、人物描写、句子润色等。系统通过引导性建议促进学生深入思考，并满足个性化学习需求。在教学实践中，笔者发现单一的指令无法满足不同能力学习者的学习需求，因此，为回应不同学生能力差异，教师设计了差异化指令（见图一）。此设计在维持写作挑战性的同时，确保每位学生都能获得适合自身水平的反馈支持（见图二）。在获得反馈后，教师强调学生的自我反思环节。通过对 AI 建议的筛选、判断，学生能更有效地将建议内化，避免盲从，并提升批判性思维。通过“GAIA 的修改意见是否有帮助？”“你还有其他的修改想法吗？”等反思问题帮助学生走向理解与运用，落实元认知训练（见图三）。这也回应了新加坡教育部对 21 世纪技能中“批判性思维”与“自主学习能力”的倡导。



图一

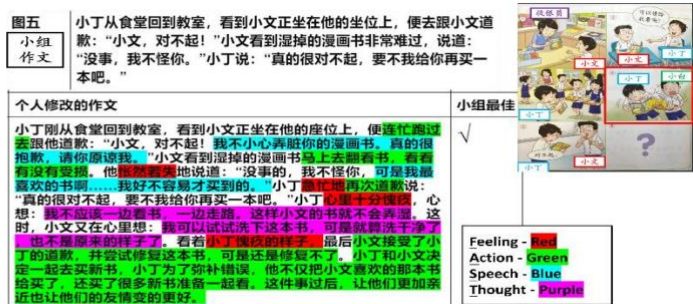


图二

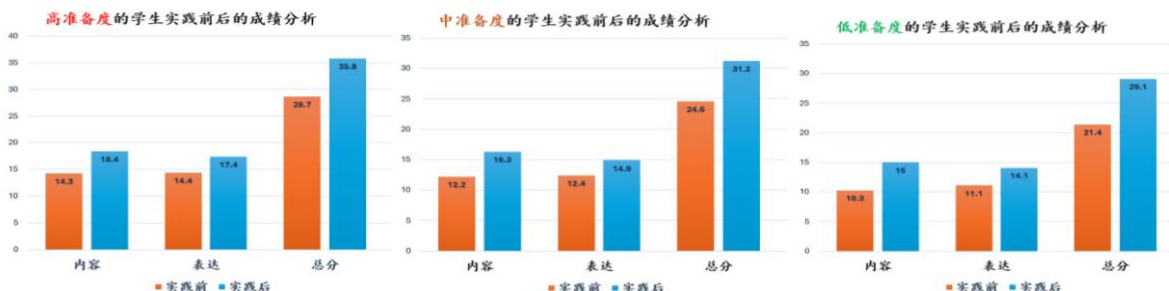
我觉得Teacher GAIA的意见对我很有帮助。

1. 我会采用Teacher GAIA意见中的到了课室后，小丁见了小文。小文看到了他的漫画书很湿，就问小丁发生了什么事。小丁听了，低下了头，说：“小文，对不起。除了Teacher GAIA给的意见，我还想要在以下的地方做出改进，比如：到了课室后，小丁见了小文。小文看到了他的漫画书很湿，就问小丁发生了什么事。小丁听了，低下了头，说：“小文，对不起。刚才，我弄湿了你的漫画书，你可以原谅我吗？”小文听了，说：“没关系，我原谅你。”小丁说：“谢谢你。”

图三



图四



图五

为了验证教学成效，本研究采用前测—后测设计。学生在第一与第六周分别完成同体裁看图作文，使用新加坡 PSLE 华文写作评分标准，针对内容与语言两部分由两名任教教师独立

评分，确保评分的信效度。结果显示，实验组学生在写作结构与细节描写方面均有提升，其中低准备度学生进步显著，显示个性化反馈对写作的有效性。（见图四与图五）

此外，学生 GAIA 的使用体验也进行了调查。调查结果表明，绝大多数学生对该工具表示喜爱，主要原因包括：反馈即时且具体，能提供写作灵感，提升写作效率与兴趣，并减轻对华文写作的恐惧感。一些学生指出，通过与 GAIA 对话，他们更敢于尝试表达复杂的情感或故事情节，这有助于打破写作瓶颈，从而助力写作能力的提升。

综上，GAIA 在提升个性化反馈质量、强化元认知训练与激发学生写作兴趣等方面发挥了积极作用。其设计兼顾差异化与深度学习，有助于支持学生在真实语境中提升写作表现，并推动传统写作教学模式的转型升级。

4. 教学反思 – 机遇与挑战

在将 GAIA 引入写作教学、取代同侪评估环节的过程中，教师与学生均受益良多。对学生而言，探究式学习模式促使他们在与 GAIA 的互动中积极提问、深度思考。系统即时且个性化反馈，有如“专属小老师”，有效提升了内容丰富度与语言表达的准确性。配合自我反思环节，学生逐步发展出批判性思维、问题解决在内的 21 世纪技能。对教师而言，AI 辅助教学增强了课堂互动，提升了学生参与度。GAIA 在提供语言优化建议方面减轻了教师在作文批改上的负担，使教师可将更多精力投入课程设计与个别指导，从而提升教学质量与效能。

然而，在实践中也面临不少挑战。首先，教师在设定 AI 反馈指令时需兼顾学生学习能力与课程目标，确保 AI 输出的建议能被学生理解与应用。但由于学生能力存在个体差异，仅将对象设定为“五年级学生”，难以精准应对个体差异，指令需更灵活调整。其次，部分学生在使用 AI 反馈时，存在“照单全收”或机械复制的现象，尚未能有效筛选与转化系统建议，反映其在反馈理解与内化方面仍有待提升。教师则需有意识地去鼓励学生思考，并加强针对性引导，帮助学生建立批判性判断意识，真正将外部反馈转化为内在认知。最后，如何避免学生依赖 AI 仍是关键议题。GAIA 虽在写作训练中提供有效支援，学生作文成绩提升明显，但在无 AI 协助的真实考评中，如何维持表现仍待关注。以 2024 年校内小五年终考为例，作文平均分为 28.4/40，整体表现理想，但学生是否已具备稳定写作能力，仍需持续观察。

综上所述，GAIA 为写作教学带来了契机，也对教学策略提出了更高要求。笔者在后续实践中仍需不断优化 AI 介入的方式，以实现技术赋能与思维发展的良性循环。

5. 总结

笔者认为，将学生成绩的提升完全归因于 AI 工具并不现实，但它确实为教学过程提供了便利，使教师和学生均受益。因此，教学法支撑下的教学设计结合 AI 工具的辅助，以及学习者自身的努力，构成了整个教学过程中相对稳固的“铁三角”。我们生活在科技飞速发展的时代，借助科技辅助，教师能够在教学过程中实现事半功倍的效果，但仍需重视教学法本身的重要性。希望教师在教学中明确目标，选择合适的 AI 辅助工具，并结合自身的专业素养，从而实现 1+1>2 的效果。

参考文献

- Ali, F., Choy, D., Divaharan, S., Tay, H. Y., & Chen, W. (2023). Supporting self-directed learning and self-assessment using TeacherGAIA, a generative AI chatbot application: Learning approaches and prompt engineering. https://www.researchgate.net/publication/374182534_Supporting_self-directed_learning_and_self-assessment_using_TeacherGAIA_a

_generative_AI_chatbot_application_Learning_approaches_and_prompt_engineering

- Chan, C. K. (2010). Co-regulation of learning in computer-supported collaborative learning environments: A discussion. *Computers & Education*, 54(3), 1156–1164.
<https://doi.org/10.1007/s11409-012-9086-z>
- Harris, K. R., Graham, S., Brindle, M., & Sandmel, K. (2009). Metacognition and children's writing. In D. J. Hacker, J. Dunlosky, & A. C. Graesser (Eds.), *Handbook of metacognition in education* (pp. 131–153). Routledge.
- Ng, D. T. K., Tan, C. W., & Leung, J. K. L. (2024). Empowering student self-regulated learning and science education through ChatGPT: A pioneering pilot study. *British Journal of Educational Technology*, 55(4), 1328–1353. <https://doi.org/10.1111/bjet.13454>
- Xia, Q., Chiu, T. K., Chai, C. S., & Xie, K. (2023). The mediating effects of needs satisfaction on the relationships between prior knowledge and self-regulated learning through artificial intelligence chatbot. *British Journal of Educational Technology*, 54(4), 967–986.
<https://doi.org/10.1111/bjet.13305>

编辑与校对 Editing and Proofreading:

刘靖熙 香港教育大学

LIU Jingxi, Jasper, The Education University of Hong Kong

许志文 香港教育大学

XU Zhiwen, Wynna, The Education University of Hong Kong

郑之姿 香港教育大学

ZHENG Zhizi, The Education University of Hong Kong

王 晨 香港教育大学

WANG Chen, The Education University of Hong Kong

贾凤麟 香港理工大学

JIA Fenglin, The Hong Kong Polytechnic University

王 娟 香港教育大学

WANG Juan, The Education University of Hong Kong

田沛瑶 香港大学

TIAN Peiyao, The University of Hong Kong

封面设计 Cover Page Design:

顾燕 江南大学

Gu Yan, Jiangnan University