

AI 赋能实验心理学课程教学的路径探索与实践

陈艾睿 苏好茹 陈 翠

苏州科技大学教育学院，苏州

摘 要 | 在人工智能迅速发展的背景下，借助AI工具提升学生在实验心理学课程中的批判性思维，成为教学改革的重要议题。基于“实验心理学（二）”课程，本研究构建了以Prompt引导为核心的AI协同教学模型，将生成式人工智能融入理论教学、实验实施与实验报告撰写三个模块，设计具备可复用性、引导性与拓展性的Prompt任务，以促进学生在实验设计、数据分析与结果解释中的思维深度与表达质量。AI的引入优化了报告的结构与逻辑表达，促进学生从操作性执行向模型构建与理论反思的转变，学生也表现出更强的问题意识与元认知调控能力。本研究为实验心理学课程改革提供了可操作的实践范例，也为认知型课程的智能化转型提供了实证支持与方法论启示。

关键词 | 实验心理学；人工智能；批判性思维；教学改革

Copyright © 2025 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



1 引言

实验心理学课程是应用心理学专业的重要基础课，主要培养学生的科研素养。该课程的重要之处不仅在于操作技能的训练，还在于通过实验设计、数据采集、统计分析、结果表达的环节，使学生逐步形成科学思维。课程要求学生在严谨的实验范式下开展独立操作，这为其形成科学问题意识、掌握研究逻辑与方法论框架提供了关键支持^[1, 2]。然而，教学实践表明，尽管学生在实验操作与数据分析层面已具备一定能力，但在撰写实验报告、提出问题、解释现象以及结果反思等方面仍存在思维深度不足、逻辑结构松散、论证薄弱等问题。

造成以上问题的原因有两个：一方面，现行教学模

式侧重技能层面的操作训练，忽略了对学生认知结构与科学表达能力的训练；另一方面，批判性思维作为高阶认知的重要组成，其在课程中的渗透与引导尚未形成明确的教学机制。批判性思维涵盖解释、分析、推理、评估与自我调节等核心过程^[3]，与实验心理学教学中从提出假设、设计变量到数据分析和结论形成的过程高度一致。因此，探索将批判性思维培养作为训练认知手段的教学模式，已成为推进本课程改革的重要课题。

生成式人工智能（Generative Artificial Intelligence，本文简称AI）^[4]的发展为解决以上问题提供了新的路径。AI不仅能提供个性化的学习支持^[5]，激发学生的创新和批判性思维能力，还能在课堂教学中通过智能化的任务设计和反馈机制，提升学生的学习动机和参与度，从而

基金项目：江苏省教育科学规划2021年度重点课题“新一轮科技革命背景下儿童计算思维素养培养途径的实证研究”（项目编号：C-b/2021/01/31）。

通讯作者：陈翠，苏州科技大学教育学院，副教授，博士，研究方向：中小学心理健康教育、教师专业发展、儿童STEAM教育。

文章引用：陈艾睿，苏好茹，陈翠. AI赋能实验心理学课程教学的路径探索与实践[J]. 教育研讨, 2025, 7(7): 798-803.

<https://doi.org/10.35534/es.0707151>

提升认知能力^[6]。大语言模型（Large Language Models, LLMs）^[7]如ChatGPT、Claude等具备语言理解与生成能力，更在辅助文本撰写、提供反馈建议、激发发散性思维等方面展现出巨大潜力^[8]。与此同时，LLMs在写作辅助中的另一价值体现在其认知卸载（cognitive offloading）功能。具体而言，LLMs可有效减轻学生在文本组织、语言表达与格式规范等方面的认知负荷，同时还具备想象激发（imaginative stimulation）的潜力，能够通过生成式对话和启发式建议打破学生的思维定式，从而实现从操作性执行向理论性阐释的提升^[9]。

本研究以“实验心理学（二）”^[2]课程为例，尝试将AI赋能的写作机制引入教学实践，构建一条以AI协同、Prompt驱动、写作导向为核心，融合批判思维培养的教学路径。通过教学任务的重构和写作流程的再设计，旨在探讨如何有效借助AI工具，提升学生在实验设计逻辑阐述与研究结果解释中的学术表达能力。本研究期望借助教学实践，构建具备可操作性的课程改革框架，同时也为高等教育中推动AI与高阶思维能力融合提供实证基础与理论支持。

2 课程分析与背景

“实验心理学（二）”是应用心理学专业的核心必修课程，学生正处于由理论学习向研究设计过渡的关键阶段。课程包括问题提出、实验设计、实验实施、数据分析与结果表达等多个方面^[1]，教学安排以模块化实验为基础，如视觉搜索、空间知觉、学习、记忆等典型主题^[2]，每个模块均围绕设计、实施、分析、报告的流程展开，强调学生学术思维的形成与表达。

尽管课程在教学结构上注重全链条训练，但在具

体教学实施过程中仍面临一些痛点问题。学生的实验设计能力不足，在面对较为复杂的实验情境时，常表现出对实验变量的辨析能力不足，其实验设计逻辑缺乏严密性，变量操作不够规范^[10]；数据分析停留在表层，缺乏问题意识，学生往往停留在“跑出结果”层面，未能从统计的角度理解分析方法的适用性与解释力，亦缺乏对异常数据、边缘结果等信息的批判性思考；结果讨论流于形式，在实验报告撰写环节，讨论部分缺乏对研究局限、变量交互作用以及备择解释等方面的深入分析，无法展现科学研究所要求的反思与逻辑辩证能力。

目前大语言模型（如ChatGPT、Claude等）可通过智能反馈、语言生成与对话引导，为教学改革提供系统性、动态化和交互式的支持路径^[11]。相较于传统统一授课、个体写作的单向过程，AI在多个教学环节中展现出独特优势。在实验设计与报告撰写环节，AI能够提供结构化、针对性的即时反馈，协助学生识别并修正逻辑结构、数据解释与语言表达中的薄弱环节。实验设计前期，该工具可通过变量模拟与结果演示，辅助学生对不同实验方案进行比较分析。Prompt驱动的对话式交互，可使学生在与AI的多次互动中不断理清自身思路、检查理论逻辑、挑战原有设想，从而激发更深层次的思维加工与批判性反思^[5]。

3 AI 赋能路径设计

为实现从操作性执行向培养批判性思维转型，本研究将AI系统性嵌入“实验心理学（二）”课程的教学全过程（如图1所示）。模块化嵌入与Prompt驱动的机制，不仅降低了学生在实验设计、数据处理与报告撰写等环节中的操作负担，还使其在学习过程中实现从操作性执行向思维建构的提升。

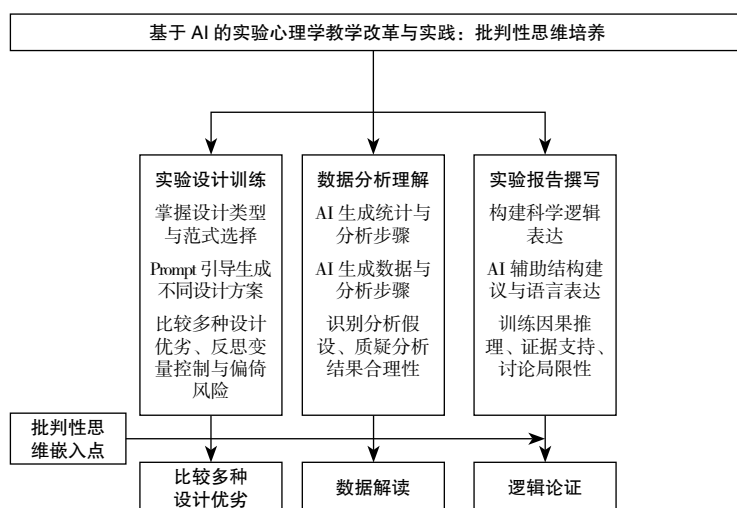


图 1 AI 赋能的环节

Figure 1 The AI-powered steps

3.1 教学模块中的 AI 嵌入路径

本课程包含理论教学、实验实施与实验报告撰写三个主要模块，各模块在教学目标上呈现出由基础认知向高级思维递进的特征。鉴于此，AI的嵌入方式需依据不同教学阶段的任务性质进行分层设计，体现出其工具性与认知支持的作用。

在理论教学模块中，学生需掌握实验设计逻辑、变量结构及统计分析方法。借助Prompt驱动机制，学生可以主动生成适用于不同实验范式的分析方案，或对不同统计方法的适应性进行比较，进而完成方案构思、方法比对与分析优化。例如，学生可向AI提出“请为一个2×2被试间设计匹配适当的分析方法，并说明原因”的请求，由此激发其对实验设计与统计逻辑配对的敏感性。

在实验实施模块中，AI可作为模拟平台辅助学生在

动手操作前预演实验流程、生成假设数据并开展初步分析。学生不仅能够未实际采集数据前理解变量操控的机制，还可借助AI模型识别潜在的结果模式，进而反向调整实验设计。例如，“该设计是否存在混淆变量，若存在，该如何改进？”可帮助学生理解不同变量对结果分布的影响，有助于提升学生的实验思维灵活性与方法论敏感度。

在实验报告撰写模块中，AI主要担任语言校正与结构优化的角色，对学生文本中的逻辑结构、图表规范及专业术语进行调整，同时，借助反思型Prompt引出对备择解释的思考，识别潜在局限。例如，通过设置“该实验结论是否存在备择解释？请列出两种可能性及其理论依据”提示，学生能够逐步拓展讨论维度，增强对研究假设与实验结果之间的理解。如表1所示。

表 1 AI提示词

Table 1 Examples of AI prompt phrases

序号	提示词 (Prompt)	对应课程环节	思维类型
1	请列出适合该设计的统计方法	理论教学模块	方法理解
2	请模拟一个 2×2 被试内设计的数据集	实验实施模块	变量操作与模拟
3	请解释该实验结果的理论含义	实验报告撰写模块	理论解释
4	该设计是否存在混淆变量	实验实施模块	设计诊断
5	是否存在备择解释	实验报告撰写模块	因果推理
6	请指出该段讨论的逻辑漏洞	实验报告撰写模块	逻辑评估
7	请为讨论部分撰写一个总结段落	实验报告撰写模块	结构整合
8	请生成实验报告的段落结构	实验报告撰写模块	写作规划

3.2 Prompt 的设计原则

Prompt不仅是人机交互的入口，更是学生认知结构建构的支撑系统。因此，其设计需遵循三个原则，首先是可复用性，实验心理学课程涵盖多个实验范式，所设计的Prompt应具备一定的抽象层级和通用结构，能够跨情境应用。例如，“请判断该设计是否存在混淆变量”这一提示，可用于视觉搜索、社会排斥与空间知觉等任务，具有良好的迁移性与教学适配性。其次是引导性，高质量的Prompt应有助于学生对核心问题进行系统性反思。例如，“你所选用的方法是否能识别主效应与交互作用？如果不能，如何调整？”能够有效激发学生对研究方法与设计逻辑之间关系的思考，促进其实验思维的逻辑化与严密化。最后是拓展性，Prompt的功能不仅在于解决问题，更在于激发学生的问题意识。诸如“若将该因子拓展为三水平设计，结果解释是否会发生变化？”此类问题能够促使学生突破原有实验框架的限制，主动探索变量操控、设计的复杂度与理论建构之间的关系，培养批判性思维能力。

3.3 教学实践中的 AI-Prompt 协同应用

在实际教学中，AI与Prompt系统嵌入课程各环节，

形成以操作训练与思维引导并重的教学改革路径。在“变量设计与分析方法”单元，学生需判断不同实验设计下的分析策略。借助AI生成的设计结构与统计方法，学生能够从反向拆解入手，掌握设计类型与统计模型之间的逻辑关系，从而掌握清晰的设计与分析框架。在“数据生成与推理练习”单元，学生通过AI模拟两因素实验数据，再以SPSS进行分析比对，从而不断检验模型假设与数据结构之间的关系，强化了实验推理与统计判断的双向整合能力。在“实验报告撰写”阶段，学生借助Prompt，如“请列举该实验的两项可能局限及相应理论补充建议”，在此基础上，学生需对AI提供的内容进行甄别、补充或修正，从而在具体写作中发展批判意识与逻辑表达能力。教学实践表明，AI并未简化学生的思维过程，而是在Prompt驱动下，引导学生走向更具深度的分析、整合与反思，推动从任务完成向知识生成的转变。

4 教学效果与学生表现

为评估AI赋能实验心理学课程教学改革的效果，本研究从学生的学习产出、认知行为与写作表现三个维度进行了系统观察与分析。一学期（16周）的教学改革，

分设计、实施、撰写三阶段引入AI，并通过Prompt嵌入式引导生成过程性学习记录。以下是教学效果的主要表现。

4.1 写作产出的结构改进与质量提升

AI的嵌入提升了学生在实验报告中的结构完整性与逻辑连贯性。相较于以往教学周期，本轮教学改革的学生在报告的讨论部分平均字数提升50%，备择解释数量明显增加，且逻辑连接词的使用更为频繁。内容分析表明，借助Prompt生成报告草稿的学生在讨论部分引入了更多理论交叉，如将注意资源配置与认知负荷理论进行对比分析，展现出更高层次的理论整合能力；超过70%的学生在报告撰写过程中主动采纳AI提供的框架建议进行修改，体现出初步的反思性表达能力。

4.2 学生认知行为的转变

分析学生的AI使用行为与课堂互动记录后发现，其学习模式呈现出从以任务完成的再现性操作向以问题提出为核心的转变。在课程中后期，学生对Prompt的使用呈现出更高的主动性与创造性：教师提供的标准化Prompt比例下降至30%，而多达70%的Prompt由学生根据具体情境自主设计。例如有学生提出：“此处主效应解释略显单薄，是否存在伪交互的可能？”此类问题反映出学生不再被动接受AI输出，而是能够运用自身学科知识进行质疑、分析与修正。

4.3 批判性思维能力的显性化发展

本研究聚焦于AI如何促使学生的批判性思维从潜在认知向显性表达的转化。通过对学生实验报告中的批判性维度分析，如变量控制反思、统计方法合理性评估、结论适用边界及备择解释的提出等发现变化：主动在报告中增设“本实验可能存在的偏倚来源”段落的学生比例由上一学期的12.8%提升至63.5%；在讨论部分提出“该设计是否具备因果推断效度”的比例提升超过40%。访谈数据进一步印证了上述转变，学生普遍反映“AI提出的问题比答案更具启发性”“写讨论部分比以前更有思路”。这些表现表明，Prompt系统不仅作为写作辅助工具存在，更已成为支撑学生批判性思维发展的阶梯，促使其在思维过程中不断生成假设、检查论证逻辑、拓展理论边界，从而实现反思性思维和批判性思维的提升。

4.4 教师角色转变与教学评价反馈

本次教学改革实践中，教师角色实现了由知识传授者向Prompt设计者与AI协同学习引导者的转型。教师不再仅仅承担知识的传递者，而是通过提供具有认知引导价值的Prompt范例，主动构建学生与AI之间的对话机制。学生评价问卷结果显示，教师在课堂中提供的Prompt范例与AI使用说明被评价为“最具学习价值”的教学资源之一（平均得分达4.8/5.0）。期末匿名反馈中，多数学生表示：“不再是盲目照搬式地写报告，而是对每一段落都

清楚其结构目的与理论支撑”，显示出从被动模仿到主动建构的转变。

5 教学反思与前景展望

本研究将生成式人工智能（Generative Artificial Intelligence）系统嵌入“实验心理学（二）”课程教学，构建了以Prompt驱动、AI协同、批判性写作为核心路径的教学创新模式。实践表明，AI不仅在写作与分析过程中发挥了技术辅助功能，更有效促进了学生思维结构的重构与教师教学方式的转型。然而随着AI在教育领域的介入，一系列值得深入探讨的问题亦随之显现。

5.1 教学重构中的教师角色转变

AI的引入并未削弱教师在教学活动中的核心作用，反而促使教师角色从知识传授者向认知引导者转型。在AI支持下，教师不再是知识的唯一来源，而是Prompt的设计者、学习过程的组织者与反思能力的培养者。教师需具备对AI生成逻辑与潜在偏误的基本理解，以引导学生批判性地使用其所提供的内容，帮助学生在与AI对话中学会与自己对话。这一角色转型对教师的专业素养提出了新的要求，因此，未来在教师培训与课程体系建设中，需纳入AI素养与人机协同教学能力的培养，以构建符合新时代教育变革要求的教师发展支持体系。

5.2 技术工具与思维能力之间的平衡

尽管AI在提升写作质量与思维深度方面具有一定优势，但其介入也可能引发对学生科学思维理解的遮蔽效应。在教学实践中观察到部分学生在初期使用阶段表现出对Prompt模板的机械套用，缺乏对问题本质的主动建构；也有学生对AI输出的逻辑完整但理论支撑不足的内容缺乏辨别能力，忽略了结果背后的心理机制。AI的优势在于提升写作产出，而非替代认知过程。因此，后续教学需有意识地引入反思性使用AI的训练，鼓励学生在Prompt使用过程中明确其操作意图与选择依据，促进工具使用的过程觉察，防止技术替代理解的认知误区。

5.3 教学伦理与评价机制面临的新挑战

AI协同写作带来了伦理规范与学习评价的双重挑战。一方面，学生是否应明确标注AI协助内容？Prompt与生成文本之间的界限如何界定？这些问题直接关联到学术诚信与责任归属问题。另一方面，AI协同写作也模糊了真实认知水平与技术赋能产出之间的边界。在本课程中，教师鼓励学生提交“Prompt使用记录”与“AI使用反思”作为作业附页，尝试构建可追溯的认知过程链。但从制度上仍需制定更具操作性的教学伦理指引与过程性评价规范，确保技术应用在促进学习的同时，不违背科学伦理规范。

5.4 展望

Prompt设计不仅是技术操作,更是深层认知活动的体现。基于此,实验心理学课程改革可将“Prompt素养”(Prompt Literacy)^[12]作为核心,设计跨任务、跨范式、跨模块的写作训练任务,在AI协同支持下培养学生的问题界定、逻辑表达、反思评估与知识迁移等关键能力。在课程结构上,可考虑将“Prompt创作”纳入形成性评价体系,引导学生在使用AI的过程中逐步形成批判性思维策略。在研究支持方面,可追踪学生Prompt演化路径与批判性表达的动态变化曲线,为认知科学与教育技术融合研究提供数据基础。

6 总结

在人工智能日益渗透教育实践的背景下,如何将其转化为促进高阶思维与自主学习的工具,已成为高等教育课程改革的核心问题。本研究以“实验心理学(二)”课程为载体,围绕AI赋能、批判性思维培养与实验性写作三大训练路径,构建并实施了一套系统化的教学改革模型。

本研究发现基于Prompt驱动的语言交互模型,不仅在语言表达、结构组织等技术层面提供支持,更在认知建构中扮演着思维外化平台与批判性引导伙伴的双重角色。通过在三个教学模块中的嵌入,AI不仅降低了学生在程序性任务中的认知负担,更有效激发了其在变量识别、数据解释与理论整合等方面的深层思维潜能。Prompt的设计成为驱动学生问题意识生成、反思机制发展与知识结构建构的桥梁。实践表明,具备引导性、可复用性与拓展性的Prompt系统,有助于学生在写中思、在改中学,实现从工具使用到能力成长的迁移过程。然而,AI并非教学的替代者,而应成为认知发展的合作者。学生的批判性思维能力并非由AI生成,而是通过对AI输出的分析、质疑与重构的过程实现。因此,教师在教学改革中亦需由知识讲授者向Prompt设计者与元认知引导者转型,承担起认知结构的规划者与伦理边界守护者的角色。

综上,本研究为实验心理学课程提供了一种以写作为核心、AI为辅助的批判性思维训练路径,并为AI嵌入认知导向型课程教学提供了可操作性的结构化模型。未来研究可进一步拓展至跨课程、跨学科与跨范式的教学情境,深化对Prompt素养、AI教学伦理与能力迁移机制的系统探索,为人工智能与教育融合发展提供理论支撑与实践经验。

参考文献

- [1] 张学民,舒华,张亚旭.实验心理学理论与实验教学改革的思考与实践[J].高等理科教育,2001(6):33-38.
- [2] 郭秀艳.实验心理学[M].北京:人民卫生出版社,2013.
- [3] Facione P. Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction (The Delphi Report) [J]. 1990.
- [4] 卢宇,余京蕾,陈鹏鹤,等.生成式人工智能的教育应用与展望——以ChatGPT系统为例[J].中国远程教育,2023,43(4):24-31,51.
- [5] Yuan B, Hu J. Generative AI as a Tool for Enhancing Reflective Learning in Students [J/OL]. (2024-11-19) [2025-04-08]. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2412.02603>.
- [6] 顾雯洁,丁杰.生成式人工智能赋能信息科技课堂教学的应用策略[J].中国信息技术教育,2024(17):95-99.
- [7] 刘明,吴忠明,廖剑,等.大语言模型的教育应用:原理、现状与挑战——从轻量级BERT到对话式ChatGPT[J].现代教育技术,2023,33(8):19-28.
- [8] Hwang S I, Lim J S, Lee R W, et al. Is ChatGPT a “fire of prometheus” for non-native English-speaking researchers in academic writing? [J]. Korean Journal of Radiology, 2023, 24(10):952.
- [9] Lin Z. Techniques for supercharging academic writing with generative AI [J]. Nature Biomedical Engineering, 2024: 1-6.
- [10] 邢强.心理学实验教学改革的思考[J].高等理科教育,2008(3):106-108.
- [11] Holmes W, Bialik M, Fadel C. Artificial intelligence in education promises and implications for teaching and learning [M]. Center for Curriculum Redesign, 2019.
- [12] Hwang Y, Lee J H, Shin D. What is prompt literacy? An exploratory study of language learners’ development of new literacy skill using generative AI [J/OL]. (2023-11-09) [2025-04-08]. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2311.05373>.

Path Exploration and Practice of AI-Powered Teaching in Experimental Psychology Courses

Chen Airui Su Haoru Chen Cui

School of Education, Suzhou University of Science and Technology, Suzhou

Abstract: In the context of the rapid development of artificial intelligence, the use of AI tools to enhance students' critical thinking in experimental psychology courses has become an important issue for teaching reform. Based on the course Experimental Psychology (II), this study constructed a collaborative teaching model of AI with Prompt guidance as the core, integrated generative AI into the three modules of theoretical teaching, experimental implementation, and experimental report writing, and designed Prompt tasks with reusability, guidance, and extensibility to promote students' depth of thinking and expression in experimental design, data analysis, and interpretation of results. AI optimized the structure and logical presentation of the report, facilitating students' transition from operational execution to model building and theoretical reflection. Students also demonstrated greater problem awareness and metacognitive regulation. This study provides an actionable practical paradigm for experimental psychology courses reform, as well as empirical support and methodological insights for the intelligent transformation of cognitive courses.

Key words: Experimental psychology; Artificial intelligence; Critical thinking; Instructional reform