

生成式人工智能赋能ESL教学全流程：应用 框架、实践路径与风险治理

——面向一线英语教师的实践研究与操作指南

仲慕秋

新东方国际教育事业部上海分中心，上海

收稿日期：2026年7月14日；录用日期：2026年8月4日；发布日期：2026年8月19日

摘 要

生成式人工智能正在改变英语作为第二语言(ESL)教学中的材料开发、课堂互动、学习反馈和教师反思方式。文章以教师日常教学闭环为分析框架，在技术-教学-内容知识(TPACK)视角下，梳理大语言模型、教育垂直工具、语音识别与多媒体生成工具在教材分析、学情诊断、备课、教材改编、课堂支持、证据收集和教学反思中的应用路径。同时指出，AI输出存在幻觉、偏见、隐私与版权等风险，因此教师的专业判断、伦理意识与任务设计能力仍是有效整合AI的核心。

关键词

生成式人工智能，ESL教学，大语言模型，整合技术的学科教学知识，教师专业发展，教育技术伦理

Empowering ESL Instruction with Generative AI: An Application Framework, a Practical Approach, and Potential Risks

—Research and User Manual for ESL Teachers

Muqiu Zhong

Shanghai Center, Global Education Office, New Oriental Education & Technology Group, Shanghai

Received: July 14, 2026; accepted: August 4, 2026; published: August 19, 2026

Abstract

Generative artificial intelligence is reshaping materials development, classroom interaction, learning

文章引用：仲慕秋. 生成式人工智能赋能 ESL 教学全流程：应用框架、实践路径与风险治理[J]. 国外英语考试教学与研究, 2026, 8(3): 90-98. DOI: 10.12677/oetpr.2026.83012

feedback, and teacher reflection in English as a Second Language (ESL) education. Taking the everyday instructional cycle of ESL teachers as its analytical framework, this article adopts the perspective of technological pedagogical content knowledge (TPACK) to examine how large language models, education-specific AI tools, speech-recognition systems, and multimedia-generation tools can support textbook analysis, learner diagnosis, lesson planning, materials adaptation, classroom support, evidence collection, and pedagogical reflection. The article also argues that because AI-generated outputs may involve hallucination, bias, privacy risks, and copyright concerns, teachers' professional judgement, ethical awareness, and task-design competence remain central to the effective integration of AI in language education.

Keywords

Generative Artificial Intelligence, ESL Teaching, Large Language Model, Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), Teacher Professional Development, Educational Technology Ethics

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：生成式人工智能与 ESL 教师专业实践的再组织

生成式人工智能的迅速普及，使教育技术不再只是课堂中的辅助媒介，而逐渐成为教师教学设计、资源开发、学习评价与专业反思过程中的协作性工具。人工智能教育应用研究表明，AI 已经在智能辅导、自动反馈、学习分析和内容生成等方面形成较为丰富的实践场景，但其教育价值并不会自动产生，而取决于教师如何在具体课程目标、学习者特征和教学情境中进行专业判断[1]。

从教师知识结构看，AI 融入 ESL 教学并不仅是“会使用工具”的问题，而是技术知识、教学法知识与语言内容知识之间的重新整合。TPACK 框架强调，有效的技术整合需要教师理解技术、学科内容与教学方法之间的动态关系[2]。因此，生成式 AI 对语言教师的挑战并非简单的替代关系，而是要求教师在任务设计、输入改编、互动组织、反馈解释和伦理把关等方面发展新的专业能力。

在语言教学领域，ChatGPT 等大语言模型已经展现出生成学习材料、模拟互动语境、提供写作与口语反馈、支持个性化练习等潜力[3] [4]。与此同时，相关研究也提醒教育者关注幻觉、偏见、数据隐私、学术诚信和过度依赖等问题[5] [6]。基于此，本文以一线 ESL 教师的日常工作流程为主线，讨论 AI 如何在“熟悉教材 - 了解学生 - 备课 - 调整材料 - 设计素材 - 课堂实施 - 证据收集 - 教学反思”的闭环中发挥辅助作用，并提出相应的风险治理原则。

2. ESL 教学中的 AI 工具类型与功能边界

在进入具体教学场景之前，有必要先界定可供 ESL 教师使用的主要 AI 工具类型。当前教育场景中的 AI 工具虽形态多样，但从语言教学任务出发，大致可以分为以下几类。

2.1. 大语言模型(LLM)：通用型语言生成工具

这是当前应用最广泛的生成式 AI 工具类别，代表包括 ChatGPT (OpenAI)、Gemini (Google)、DeepSeek、豆包等。此类工具可视为具备广泛语言生成与信息组织能力的“通用型助手”：教师可借助它们生成阅读文本、改写范文、设计对话、模拟角色互动，或对学生作文提供初步反馈。其优势在于通用性强、任务覆盖面广；局限则在于输出质量高度依赖提示词设计，且事实性、适切性和语体自然度仍需教师复核[3] [5]。

2.2. 教育垂直类工具：面向教学任务的专家系统

通用模型虽具备较强迁移能力，但教师往往需要投入时间进行提示词设计和结果筛选。教育垂直类工具则将常见教学任务预设为功能模块，使教师能够直接围绕“生成填空题”、“设计讨论问题”、“改写文本难度”等教学需求进行操作。

以 Twee 为例，该工具面向英语教学场景，可基于视频链接生成填空题、开放性讨论问题、词汇表，或将视频内容改写为适合不同水平学生阅读的文本；也可根据词汇列表和主题生成阅读课活动。

Flint 则更侧重于个性化辅导和课堂集成，能够基于教育标准帮助教师生成符合特定大纲的材料。这类工具的后台通常仍依托大模型，但其界面将复杂的提示词转化为教学任务按钮，例如“生成填空题”、“生成讨论题”或“生成分层练习”。对于同时承担 CLIL (内容与语言整合学习)或学科教学任务的 ESL 教师而言，这类工具可以降低跨学科材料开发的门槛。

2.3. 语言练习类工具：高频反馈与个性化练习

这里较具代表性的工具是 ElsaSpeak。对于中国英语学习者而言，口语能力提升常常受限于发音反馈不足、练习机会有限以及大班课堂中个体关注不足。语音识别类工具可以对学习者的发音提供较细粒度的反馈，例如提示/θ/被发成/s/。这类工具不仅可用于纠音，也可提供场景化口语练习，并帮助学生提升特定话题中的词汇使用，是课后自我练习和增加输出密度的补充工具。

2.4. 多媒体工具：输入材料与情境创设

语言学习需要丰富的视听输入与情境化体验，多媒体生成工具可以在这一方面为教师提供支持。

文本转音频(Text-to-Audio/TTS)：如 ElevenLabs。当前 AI 语音在自然度、语速调节、口音选择和情绪控制方面已有明显提升，可用于快速制作听力材料。

文本转视频(Text-to-Video)：如 Sora 及类似的生成式视频工具，或 HeyGen 等数字人视频工具。教师可以生成特定场景的视频片段，用于导入、配音、口语任务或文化背景教学。

音频/视频转文字：语音转文字工具可用于记录课堂互动、整理学生口语输出，也可帮助学生检查自身发音是否影响可理解度。

上述工具类型并非穷尽。不同学校和机构还可能使用 MagicSchool 等综合性 AI 教育平台，或使用本机构定制化的 AI 系统。在合理使用和持续复核的前提下，这些工具可以帮助教师节约材料开发、活动设计和反馈生成中的大量时间成本。

3. ESL 教师工作的教学闭环——从经验流程到可分析流程

在讨论 AI 如何介入教学之前，有必要将一线 ESL 教师的核心工作流程显性化。无论是在公立学校、私立语言机构还是大学语境中，教师工作通常包括以下环节：

熟悉教材(Understanding Course Materials)：本阶段需要明确本学期和本节课的教学内容、教材重点、CEFR (欧洲语言共同参考框架)对应等级以及总体教学目标。

了解学生(Understanding Learners)：本阶段需要关注班级规模、学生水平、学生兴趣、课堂参与特点，以及共性的语法、词汇和表达问题。

备课(Lesson Planning)：这是较为耗时的环节。教师需要设计导入(Warm-Up)、讲解(Presentation)、练习(Practice)和产出(Production)，并结合学生生活、近期热点、教材内容和考试需要进行微调。

调整教材(Adapting Materials)：课本太难需要简化，太简单则要提升等级，内容时长不足需要增补，或者内容太老旧需要替换。

设计新素材(Designing New Materials): 当教材或题库中缺少合适材料时, 教师需要自行编写对话、选择或改写文章、设计练习题并制定参考答案。

教学实施(Teaching): 线上或线下的教学动作, 不仅是知识传递和实时互动, 更是控场和引导。

收集证据(Collecting Evidence): 通过作业、测验与课堂表现等证据判断学生是否真正掌握目标内容。

阶段性反思(Periodical Reflecting): 教师需要追问: 课堂语言是否精炼, 知识点是否清晰, 活动是否产生预期互动, 学生沉默或参与不足的原因是什么。

总结与提升(Final Reflection): 学期末进行复盘, 为后续教学改进积累经验。

这个闭环看似简单, 实则每一个环节都包含大量判断、选择与微调。AI 的作用并不是取代教师完成这些专业判断, 而是帮助教师降低重复性认知负荷, 把更多时间投入到目标设定、任务选择、课堂互动和个体支持之中。

4. AI 介入 ESL 教学流程的实践路径

以下部分将以教学闭环为主线, 展示 AI 在不同环节中的具体用法。

4.1. 熟悉教材：从经验判断到辅助分析

1) 评估课程目标与 CEFR 分级

过去, 判断一篇课文是 B1 还是 B2, 往往凭借教师经验或查阅复杂词表。现在, 教师可以将课文输入 AI 工具, 作为初步分析的辅助。

操作场景: 教师拿到一篇新的阅读材料, 但不确定是否适合初中二年级学生。

Prompt 示例: “请作为一名资深的 ESL 课程专家, 分析以下文本的 CEFR 等级。请列出文中超出 B1 水平的词汇, 并解释该文本的主要语法结构是否适合 A2~B1 过渡期的学生。”

AI 价值: Gemini 或 ChatGPT 能较快给出词汇难度分析、句长统计, 并提示潜在的文化难点。这有助于教师在备课初期形成更清晰的文本难度判断。

注意: AI 给出的单词分级列表有时并不一定准确, 需要教师抽样复查。

2) 提取教学重难点

在正式授课之前, 教师往往不容易快速判断课本中哪些内容会对学生产生挑战, 哪些内容又是前后衔接的核心。AI 可以帮助教师对文本进行初步诊断, 从而更合理地安排教学时间。

操作场景: 教师拿到一篇新的课文, 但不确定是否适合雅思基础班的学生。

Prompt 示例: “请作为一名资深的雅思课程专家和考试研究者, 分析以下文本。请分析文章整体对于雅思基础班(A2 水平)学生的难点, 预判学生可能的的问题。”

AI 价值: Gemini 或 ChatGPT 能较快给出难度分析, 进而帮助教师明确课堂时间分配。

注意: 教师还可以指定学员的文化背景、年龄、考试目标或已有知识, 从而进一步判断文本内容是否会对特定群体造成额外挑战。例如, 预订酒店场景的对话可能对低龄学员带来背景知识上的困难。

4.2. 了解学生：数据驱动的学情分析

1) 分析过往作业, 通过数据看水平

接手一个新班级, 最快了解他们的方法不是看花名册, 而是看他们之前的产出。这一做法与学习分析和形成性评价的思路相近, 即通过学习产出证据诊断共性问题并调整后续教学。

操作场景: 教师收集学生上一学期的 5 篇典型作文(需先匿名处理)。

Prompt 示例: “这里是 5 份 12 岁英语学习者的作文样本。请分析这些样本中普遍存在的语法错误、词汇使用的局限性, 以及逻辑连贯性问题。请为这个班级生成一份‘学情诊断报告’, 并列出生这学期需

要重点攻克 3 个语言点。”

AI 价值: AI 能从凌乱的文本中提取模式(Pattern)。它可能会提示:“大部分学生混淆了过去时和现在完成时,且连接词使用单一。”这类分析比教师仅凭印象判断更具系统性。

2) 模拟画像,了解群体特征

如果教师对某个年龄段或特定文化背景的学生不熟悉, AI 可以充当初步的“文化顾问”。

Prompt 示例:“某教师即将教授一群来自日本的成年商务英语初学者。请分析该群体常见的母语负迁移(L1 interference)通常表现在哪些发音和语法点上?他们在商务英语课堂上通常更适合哪种互动方式?”

AI 价值: AI 能快速搜索网络资源,了解日语背景的学习者所面对的常见挑战;虽然教师自己也可以通过网络搜索获得这些内容,但是 AI 整合信息的能力可以帮助教师减少时间消耗。

4.3. 备课:从经验依赖到可迭代设计

1) 生成全流程教学活动

生成全流程教学活动是生成式 AI 较具代表性的应用场景之一。它可以帮助教师快速形成多种备课方案,并在比较不同方案的基础上进行取舍。

热身环节(Warm-Up):

Prompt:“某教师需要教授‘条件状语从句(If conditionals)’。请设计 3 个有趣、互动性强且不需要额外道具的课堂热身游戏,面向 15 岁的中国青少年,时长 5 分钟。”

AI 可能会建议玩“ifchain”游戏或“荒岛求生”选择题,帮助教师瞬间点燃课堂气氛。

语言指令与解释(Language Instruction):

有时候教师理解某一语法点,却不一定能立即用适合学生年龄和水平的语言进行解释。

Prompt:“请用适合 8 岁儿童理解的简单英语,解释‘可数名词’和‘不可数名词’的区别,并使用‘小笼包’和‘水’作为例子。”

课堂活动与作业(Activities & Homework):

Prompt:“请基于‘环境保护’这一主题,设计一个角色扮演活动。角色包括:激进的环保主义者、工厂老板、当地居民。请为每个角色写出简短的任务卡和立场描述。”

AI 可以帮助教师立刻生成角色卡、任务卡、游戏规则等,方便教师直接打印出来,减少教师花在设计、排版上的时间。

2) 给予教学建议或反馈

AI 还可以为 lessonplan 提供修改建议和注意事项。

Prompt:“某教师准备给一群偏好动觉学习的 10 岁学生讲解条件句,并计划使用‘if chain’活动。请判断该活动是否合适,并提出必要的调整建议。”

AI 会根据教师输入的学生特点和活动目标给出建议,帮助教师更有针对性地调整活动。

4.4. 调整教材:量体裁衣

1) 调整难度、长度和格式

不管是《经济学人》的文章还是 TED 演讲的脚本,这些内容上佳的真实文本和视频,对于学生来说往往太难了。

降维打击:

Prompt:“将以下关于‘人工智能’的新闻文章改写为 CEFR A2 水平。保留核心信息,但简化句式,

将生僻词替换为高频词，并为剩下的难词提供英文释义。”教师还可以要求系统“尽量在改写中使用如下单词：sustainable、recycle、pollution”，从而帮助学生复习近期学到的重要词汇。

格式转换：

Prompt: “将这篇短文改写成一段两人对话，用于口语练习，其中一人语言偏正式，另一人偏口语化。重点包含以下生词：sustainable、recycle、pollution。”

这一步可以显著节省教师寻找“完美适配”材料的时间，使材料开发从“寻找现成文本”转向“基于教学目标进行定制”。

4.5. 设计新素材：从零散资源到目标驱动的材料生成

1) 生成真实语料(Authentic Materials)

教科书里的对话有时候不够真实，AI 可以生成更自然的文本。

操作场景：教师需要一篇关于“在机场丢失行李”的投诉信范文，以及一篇客服回复。

Prompt: “生成一篇‘在机场丢失行李’的投诉信，以及一篇对应的客服回复，投诉信语气需要愤怒，客服礼貌但是推诿，使用 B1 级别语言，使用多种条件句，两篇文本长度均为 200 单词。”

AI 价值: 教师可以要求 AI 模仿不同语气(愤怒的顾客 vs.礼貌但推诿的客服)，让学生体会各种功能性语言的作用，同时避免部分教材对话“照本宣科”、缺乏真实交际感的问题。不过，AI 给出的文本长度往往不够准确，仍需教师手动调整。

2) 文本转多媒体

利用前文提到的工具。

听力生成: 将 AI 生成的对话放入 TTS 工具，选择英式口音和美式口音的两个角色，可以在较短时间内生成听力 MP3。教师还可以调整语速，为不同水平的班级制作不同版本的听力。部分工具甚至支持先从录音文件中学习某个角色的音色语调，再以类似音色输出听力，从而更贴近特定考试或课程场景。

视频辅助: 利用生成式视频工具，将单纯的语法规则(如“一般现在时的用法”)制作成一个带动画解说的短视频，作为翻转课堂的预习材料。

4.6. 课堂教学：增强现实体验

1) 实时辅助与差异化教学

虽然课堂实施仍主要依赖教师的现场判断，但 AI 可以作为即时资源生成与差异化支持工具。

实时例句生成: 学生询问某个词(如 procrastinate)的用法时，教师无需临时凭经验构思多个例句，而可以让 AI 生成：“请提供 5 个关于 procrastinate 的例句，场景分别是：写作业、打扫房间、申请大学、锻炼身体、回复邮件。”这样场景化的例句能帮助学生更全面地理解词汇使用。

实时教学内容调整: 若教学过程中遭遇突发难点或需动态调整内容，教师可以直接将新的教学内容，比如一组交通词汇或是某个句式输入 TWEE，由 TWEE 协助教师迅速生成阅读材料、讨论问题、各种层次的语法练习等，帮助教师最大化利用课堂时间帮助学生提升。

个性化陪练: 在机房或允许使用手机的课堂，可以让学生分组与 AI 进行口语对话任务，教师则在教室巡视，提供针对性指导。这有助于缓解大班教学中“开口机会少”的长期问题。

4.7. 收集证据：从“凭感觉”到“看数据”

1) 收集与分类

教师可以利用 Google Forms 或其他在线表格/统计软件，结合 AI 插件，或者专门的 LMS (学习管理

系统)进行数据整理。学生提交的电子版作业可以输入 AI 进行初步分类;标准化考试中的多选题也可以通过正确率、难度和错误分布进行分析,从而形成学生总体画像并判断进步情况。

2) 生成进度报告与个性化建议

Prompt: “这是学生小明本学期的 10 次单词测验成绩和 3 次口语评分。请分析他的进步趋势。他似乎在哪些方面停滞不前?请为他生成一段 100 字的评语,语气要鼓励为主,并提出两条具体的假期学习建议。”

这不仅节省了写报告的时间,还能确保每个学生都得到具体而非通过模板复制粘贴的反馈。

4.8. 教学反思: AI 作为教师的辅助观察者

分析课堂录音/录像:

这是较为进阶的用法。教师可将一节课的录音转录成文字(利用 Otter.ai、钉钉会议助手或苹果语音备忘录等工具),再交给 LLM 进行初步分析。

教师话音量分析(TTT-Teacher Talking Time):

Prompt: “这是一节课的文字实录。请估算教师说话时间和学生说话时间的比例。教师是否存在打断学生发言的情况?教师提问中,封闭式问题(Yes/No questions)和开放式问题的比例大致是多少?”

指令清晰度:

Prompt: “教师在 15:30 处布置了一个任务。请分析这段指令语言是否清晰,是否存在可能导致学生困惑的逻辑歧义。”

这种反思极其深刻,甚至比真人听课评课更客观、更细致。

教学风格反思:

Prompt: “请分析这节课的教学风格是否适合一群 15 岁学生;如果不合适,请指出问题并提出具体的改进操作方法。”

教师自身往往不太容易意识到自己的教学习惯与风格,更难于分析这是否适合学生。在这里, AI 可以作为第三方观察者,给出“旁观者清”的建议。

4.9. 终极复盘: 季度总结

数据汇总与自我提升:

学期结束时,教师可以将周反思日记、学生反馈和成绩单总结交给 AI 进行归纳分析。

Prompt: “请回顾某教师一个季度的教学记录,分析最常出现的挑战、学生参与度最高的活动类型,并基于这些数据为下学期提出三个发展目标,例如提升指令语简洁度、增加差异化教学策略等。”

一个学期下来,教师往往积累大量教学记录。完全依靠人工整理成本较高,而 AI 可以在海量记录文本中归纳出高频问题,帮助教师更清晰地确定后续改进方向。

5. 风险治理与未来展望

当教育实践者使用 AI 提升效率时,必须同时保持专业警觉。作为教育者,教师不仅是技术的使用者,也是学习质量、伦理边界和学生权益的把关人。UNESCO 关于生成式 AI 的教育指导文件特别强调,应以人的发展、包容性、公平性和问责机制为核心来规划教育场景中的 AI 使用[6]。

5.1. 主要风险与应对原则

幻觉(Hallucinations): AI 可能生成看似合理但事实上错误的内容,例如编造不存在的英语习语,或错误解释复杂语法点。因此,教师必须成为最后一道质量防线,不应在缺乏核实的情况下直接将 AI 生成的

内容发给学生。对于 AI 给出的解释、例句和语料,教师可以在 COCA 等语料库或权威资料中进行抽样验证[5] [6]。

偏见(Bias): AI 的训练数据来自大规模网络语料,可能包含性别、种族、职业或文化刻板印象。例如,生成文本或图片时,某些职业角色可能被固定地呈现为某一性别,或某些文化群体被简单化描述。教师需要具备批判性筛选意识,对 AI 生成材料进行必要修正。

数据隐私: 在使用 AI 分析学生作业时,必须隐去学生的真实姓名和个人信息。这是职业道德的底线。

创作版权: 教师使用 AI 分析、润色或改写自编教学材料时,相关文本可能被平台纳入数据处理流程,从而引发知识产权和内容归属风险。对于原创度较高或具有机构保密性的材料,教师可以考虑使用本地部署的离线大模型(如 Ollama 或 LM Studio)来降低数据外流风险。

5.2. 未来课堂发展趋势

未来的 ESL 课堂中, AI 可能更加“隐形”但无处不在。

自适应教材: 教材可能不再只是固定书本,而是根据每个学生的实时表现动态生成文本、图片和练习任务。

虚拟现实语境: 学生戴上 VR (虚拟现实)眼镜,对着 AI 扮演的海关官员练习入境对话,环境噪音、视觉压力一应俱全。

5.3. 教师的核心竞争力

如果 AI 能够辅助备课、批改作业并提供语言陪练,教师角色便需要重新界定。相较于文字 AI 模型,教师仍然在以下方面具有不可替代的专业价值:

情感连接: 察觉学生今天情绪低落,可能是因为单词没背好,也可能是跟同桌有了冲突。

动机激发: 在学生想放弃时,给他们坚定的支持与鼓励。

课堂榜样: 在学生学习过程中,教师作为成功学习者和专业引导者的存在本身,能够为学生提供“可以学会”的现实证明。

道德引导: 教会学生如何负责任地使用工具,而不是作弊。

6. 结语

生成式 AI 已成为 ESL 教学不可回避的技术环境。将 AI 融入教学流程,并不是为了削弱教师的专业性,而是为了更准确地处理教学任务,更有针对性地支持学生学习,并使教师能够从重复性、事务性工作中释放出更多时间,投入到教育最本质的部分——人与人的交流、理解与共同成长。

本文旨在为一线教师提供一份可操作的实践框架。即使只从其中某一个环节开始尝试,例如使用 AI 辅助分析教材、生成分层练习或整理课堂反思,也能够推动教师逐步形成更高效、更审慎、更有证据意识的教学实践。

参考文献

- [1] Zawacki-Richter, O., Marín, V.I., Bond, M. and Gouverneur, F. (2019) Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education—Where Are the Educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, **16**, Article No. 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- [2] Mishra, P. and Koehler, M.J. (2006) Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*, **108**, 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

-
- [3] Kohnke, L., Moorhouse, B.L. and Zou, D. (2023) ChatGPT for Language Teaching and Learning. *RELC Journal*, **54**, 537-550. <https://doi.org/10.1177/00336882231162868>
 - [4] Godwin-Jones, R. (2024) Distributed Agency in Second Language Learning and Teaching through Generative AI. *Language Learning & Technology*, **28**, 5-30. <https://doi.org/10.64152/10125/73570>
 - [5] Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., *et al.* (2023) ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education. *Learning and Individual Differences*, **103**, Article 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
 - [6] Miao, F. and Holmes, W. (2023) Guidance for Generative AI in Education and Research. UNESCO. <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>