

生成式人工智能时代高等教育 创新设计思维培养模式的重塑

肖 瑶¹, 杨 聪^{1,2}, 陈登凯¹

[1. 西北工业大学, 陕西 西安 710072; 2. 重庆长安望江工业(集团)有限责任公司, 重庆 401120]

摘要:生成式人工智能的迅速崛起,对学生高阶思维能力提出了新的培养要求。作为高等教育中重要的思维方法,设计思维需要进行创新以适应全新的技术环境。基于此,首先,从学生、教师 and 高校(管理者)等三大教育主体出发,阐述了设计思维在高等教育领域的深远影响;其次,分析了当前 AIGC 大模型的增长、数据驱动智能决策的应用、伦理道德和社会责任议题的突显,认为在高等教育中创新设计思维的发展已成必然趋势;最后,基于经典的“EDIPT 模型”,重塑了生成式人工智能时代下高等教育创新设计思维培养模式,旨在提升学生“智启共情、人智共探、智能构思、协同智作、用户智测、自主辨思”等六大核心能力,为高等教育人才培养模式提供理论指导,推动创新设计思维的深化与发展。

关键词:生成式人工智能;高等教育;创新设计思维;数字化;培养模式

中图分类号:G642.0

文献标志码:A

文章编号:1003-2614(2025)05-0007-07

DOI:10.19903/j.cnki.cn23-1074/g.2025.05.009

一、引言

生成式人工智能是借助于“大数据+大算力+大算法”,训练、掌握和模拟人类语言的特性及结构,自动生成文本、图像、语音及视频等内容^[1]。以生成式人工智能为代表的 AI 技术以卓越的通用性、泛化性和实用性,给不同领域带来了前所未有的技术红利^[2],加快各行各业的革新步伐,尤其是高等教育这一知识密集型领域。2017 年 7 月,国务院印发《新一代人工智能发展规划》,提出面向 2030 年我国新一代人工智能发展的指导思想和重点任务,尤其是要“利用智能技术加快推动人才培养模式、教学方法改革,构建包含智能学习、交互式学习的新型教育体系”^[3]。党的二十大报告明确指出要推进“教育现代化”,促进我国高等教育的创新。首先,生成式人工智能凭借较强的高效生成、易于扩展和互动丰富的特性^[4],能够灵活地整合到高校科研中。其次,生成式人工智能通过强大的逻辑推理能力来剖析多样化的教育现象,协助高校教师和学生揭示新规律与新原理,以此提升教学质量、促进知识的有效拓展。“生成式人工智能+高等教育”的大趋势不仅为培养战略型、应用型与创新型人才提供有力支撑^[5],还为高校的教育改革发展注入前沿科技的动力。

设计思维(Design Thinking)一词的出现源于认知心理

学,从以“人为中心”的设计理念演变为解决问题的系统方法论^[6]。早期设计思维只服务于设计领域,而后在商业、医疗、教育、管理等领域逐渐扩散^[7]。杨绪辉认为,设计思维的培养视为基础教育思维教学困境的出路^[8],是高校教师、学生不可或缺的思维素养。由美国斯坦福大学设计学院提出的 EDIPT 模型,是高校课堂教学中应用最普及的设计思维模型。该模型的流程涵盖“共情洞察(Empathy)、需求界定(Define)、创意构思(Ideate)、原型呈现(Phototype)、测试优化(Test)”等五个循环步骤,展示了设计思维的情境性、灵活性和迭代性^[9]。在高等教育领域,设计思维能够让学生整合学科知识,选取并运用创新策略与技巧,不断迭代生成复杂问题的解决方案,进而创造性地解决问题的一种能力^[10]。当前,高校教育领域的设计思维研究主要有两个方面。一方面,研究侧重具体学科的教学改革和课程设计^[11],将设计思维作为改进与完善原有教学流程的有效方法。例如,衣霄翔等人^[12]探索面向设计思维培养的建筑类设计课程教学方法与教学过程的融合方式;湛涛和肖亦奇^[13]研究了设计思维引领的智能制造跨学科创新教育的实施路径和制度保障;李志河等人^[14]从教学目标和内容、教学环节、教学模式、教学评价等四个方面提出教育技术专业设计思维的培养路径。另一方面,研究聚焦于创新人才培养模式的构建,进而推动跨学科教育改革与发展。例如,杨蕾等人^[15]为提升创新人

收稿日期:2024-10-08

作者简介:肖 瑶,西北工业大学机电学院博士研究生,研究方向:智能设计、设计思维;杨 聪,重庆长安望江工业(集团)有限责任公司助理工程师,西北工业大学机电学院硕士研究生,研究方向:智能设计、人机工效;陈登凯(通讯作者),西北工业大学机电学院教授,研究方向:设计方法、工业设计。

人才培养质量,提出设计思维驱动的高等教育工程创新人才培养模式;秦瑾若^[16]构建了一个基于设计思维的科学、技术、工程和数学(STEM)教学模式,旨在培养高校学生的探究能力、实践能力和创新思维;叶根军等人^[17]将设计思维与典型工科专业教学设计相结合,提出了一种复合型创新人才培养模式,对提高学生的创新能力有积极作用。对于生成式人工智能时代下高等教育设计思维,吴一凡和柯桢楠^[18]指出,高校学生应当通过人文教育和美育教育增强自身的主体性和批判性;张义和钟志贤^[19]提出了面向教育数字化转型的高校教师设计思维素养评价指标体系,并构建了适用于教师自助式培养或提升设计思维素养的实践框架;张蓉菲等人^[20]表明智能时代教师设计思维培养困境,并提出相应的教师设计思维培养建议。可以看出,现有关于生成式人工智能时代的高等教育设计思维研究主要集中在单一学生或教师层面,尚未从高等教育体系的整体架构出发进行全面分析,也缺乏对如何将生成式人工智能有效融入高等教育设计思维培养模式的深入研究,无法为教育改革提供理论性、系统性指导。

综上所述,本文基于高等教育体系的组成结构,探究了生成式人工智能对学生、教师 and 高校(管理层)等三大教育主体的影响,并在分析发展创新设计思维必然性的基础上,提出高等教育创新设计思维的培养模式框架,旨在实现高素质创新型人才的教育目标,以期对生成式人工智能时代高校的创新设计思维培养提供理论参考意义。

二、生成式人工智能对高等教育环境的影响解析

新一代信息技术与教育深度的交融,推进了生成式人工智能时代高等教育的数字化和智能化进程^[21]。高等教育体系由学生、教师 and 高校(管理层)等三大教育主体组成,按照这一组成结构,本文梳理了生成式人工智能对高等教育环境的影响,如图1所示。

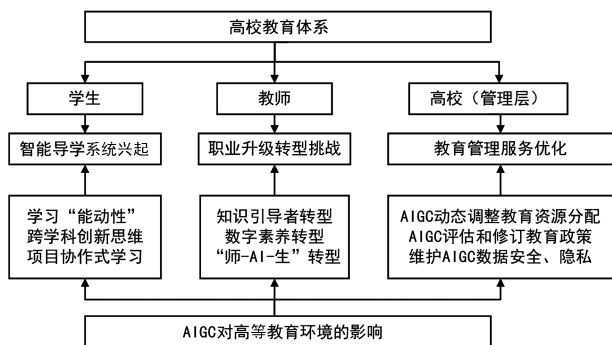


图1 生成式人工智能对高等教育环境的影响

1. 面向学生层面的智能导学系统兴起

学生作为高等教育体系中具有学习诉求的主体,是教育活动的终极对象。生成式人工智能信息网络推动了智能导学系统兴起,拓宽学生从教科书、学术讲座、学习网站、科研实践中获得知识的原始渠道。与传统导学系统不同,智能导学系统既是学生的智能伙伴,也是学生的指导教师^[22]。面

向学生端的智能导学系统功能包括问题答疑、资源阅读、口语训练、编程辅导、心理咨询等(见图2)。智能导学系统能够借助于机器学习算法,提供实时知识状态追踪、知识结构展示和主观题自动批阅等答疑功能^[23];利用内容生成引擎和智能问答系统,推荐相关阅读资料,培养学生的自主思辨能力;结合语音识别和虚拟数字人技术,为学生的口语练习提供沉浸式环境;通过代码和知识问答服务提升编程能力;结合心理学知识库,提供个性化心理辅导。未来,智能导学系统还能基于大数据分析来帮助学生进行职业规划,通过就业分析、技能培训和模拟实习,确保输送的毕业生紧密贴合市场需求。在国际智能导学系统领域,Meta Tutor、Wolfram Alpha、Sim Student、ASSISTments 和 Smart Sparrow 等已成为标志性成果。近年来,随着生成式人工智能技术快速发展,国内也涌现出超星学习通、百度教育云、智慧树、学堂在线等众多优秀的智能导学系统。

具体而言,学生的智能导学趋势体现如下:一是从学习“被动性”到学习“能动性”,激发学生的想象力、创造力和判断力,学生自主学习能力增强;二是跨学科创新思维,学生跨越单学科边界,加工整合多学科理论;三是项目协作式学习,基于特定的实践项目深化学科理论知识,学生、教师、行业专家都能通过智能导学平台共享知识。

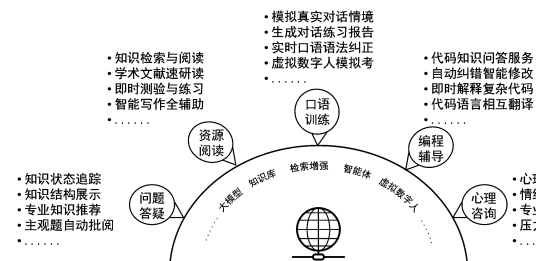


图2 面向学生层面的智能导学系统功能

2. 面向教师层面的职业升级转型挑战

对于高等教育体系的核心——高校教师而言,生成式人工智能的影响具有“颠覆性”与“可能性”共存特点,它革新了传统教学的内容创造和呈现方式,提高了教师的教学效率,为个性化教学提供新路径^[24]。生成式人工智能将逐步融入每个教学场景,从教学备课到课堂教学、课后辅导、教学总结,都改变了教师的工作方式和教学模式,因此教师行业面临着职业升级挑战。在教学备课阶段,生成式人工智能扮演着助教的角色,能够处理教学备课任务,例如案例资料搜集、演示文稿制作、教学大纲设计等任务,释放教师的时间与精力,让其专注于高质量的教学研发。在课堂教学阶段,生成式人工智能支持教师创设个性化的互动情境,通过虚拟数字人技术实现与学生的角色扮演和场景模拟互动,并生成关于知识掌握情况、学习参与度等方面的可视化数据和分析,帮助教师精准优化教学策略。在课后辅导阶段,生成式人工智能可以根据学生的偏好、兴趣和能力水平,形成个性化的课后辅导方案,精准评估和预测学生的学习轨迹,并即时向

教师转介需要关注的学生。在教学总结阶段,生成式人工智能会收集和分析学生在整体教学过程中的表现数据,反馈课程目标的达成度,辅助教师改进教学计划内容。本文从全球

最大的生成式人工智能工具网站 <https://www.toolify.ai/zh/> 进行搜索,总结出如表1所示的面向教师层面的生成式人工智能工具。

表1 面向教师层面的生成式人工智能工具

教学场景	相关工具	主要功能
教学备课	Writesonic	自动生成文章和教学内容,帮助教师快速创建课程材料
	Copy. ai	提供自动化的内容生成工具,快速创建教学文案和演示文稿
	Quizlet	快速设计个性化测验、测试题和学习卡片,帮助学生复习和掌握课程内容
课堂教学	Kahoot!	提供互动式课堂测验,增强学生课堂参与感和学习兴趣,实时反馈学生表现
	Classcraft	基于游戏化的课堂教学工具,通过角色设定和任务设计增强学生参与感
课后辅导	Voki	创设虚拟数字人进行角色扮演和情景模拟,增强学生的互动体验和情境学习
	Edmentum	分析学生学习进度和薄弱环节,生成定制化的辅导方案,个性化教学和评估
	Quizizz	适应学生的学习能力,生成有针对性的学习报告
教学总结	Tableau	可视化分析学生的学习数据,帮助教师评估教学目标的达成度并调整教学方法
	Moodle	提供课程达成度报告,支持课程管理和评估

生成式人工智能应用于高等教育意味着教师的职业升级转型迫在眉睫,对于那些无法适应或拒绝接受转型趋势的高校教师,将会被时代潮流边缘化甚至淘汰。高校教师职业升级转型是多维度进程,维度如下:一是教学角色从“知识传授者”到“知识引导者”转型,高校教师不再是课堂唯一的知识来源,应积极引导发现知识,并注重培养学生的高阶思维能力;二是教学理念从“知识素养”到“数字素养”转型,高校教师要树立数字化教学思想,了解人机协同、数智融合、智慧生成的深刻内涵,积极开发新型数字教学资源;三是教学方法从“师-生”到“师-AI-生”转型^[25],高校教师应创新智慧教学方法,探索虚拟现实、虚拟教师、智能评价等新型教育形式的协调应用。

3. 面向高校(管理层)层面的教育管理服务优化

高校作为高等教育体系的关键平台,其传统的管理方式和服务体系相对僵化,难以灵活应对日益多元化的教育需求。随着智慧校园理念的提出,许多高校开始探索数字化转型^[26]。在此过程中,引入生成式人工智能可以优化高校的教育管理服务,体现在以下四个方面(见图3)。一是提高行政办公效率,生成规范且高质量的公文,根据主题和提示词制订完整的会议策划方案,减少招生、教务排课以及财务等环节中的重复性任务。二是智能分析大批量管理数据,生成式人工智能可以提取设备数据或管理者上传的表格、文本和图片等资料,并结合数据分析结果,利用可视化工具生成易于理解的图表或报告。三是完善科研激励模式,通过整合学生学习、教师教学、学校管理等多源数据,生成式人工智能可以识别高校资源分配的瓶颈及过剩区域,优化高等教育资源的精确定位与配置。例如,高校通过大数据洞察教师的教学风格、教学专长,为各学科教学团队的组建提供针对性指导,从而更好地管理和利用知识产权。四是构建预测模型以支持科学决策,生成式人工智能还能识别历史数据之间的复杂关联,以此构建预测模型,推导出高等教育政策的内在变化规律,并模拟不同教育政策的长期或短期影响,为高校(管理层)提供前瞻性科学决策和建议^[27]。例如,高校利用历届毕

业生的就业数据构建预测模型,高校能通过该模型预测学生不同教育政策下的就业情况。

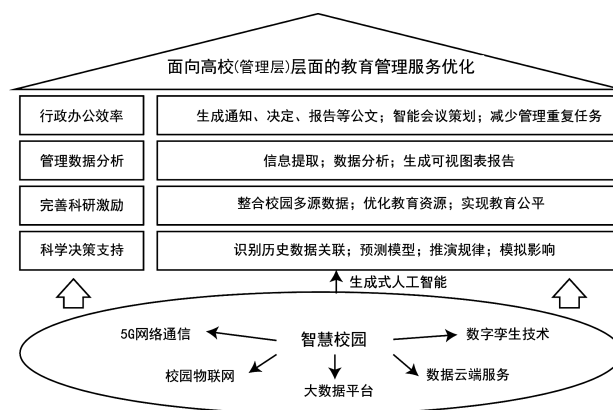


图3 面向高校(管理层)层面的教育管理服务优化

高校(管理者)在优化教育管理服务时,应注意:一是利用生成式人工智能的分析结果,即时调整各学科和项目的资金、设施和教师分配,避免由于分配不均致使高等教育不公;二是结合生成式人工智能理论,定期评估和修订教育政策,完善课程设置,加速科研创新;三是教育数据的安全、隐私保护至关重要,严格遵守数据保护法规,防止滥用生成式人工智能技术泄露教育数据,侵犯学生和教师的合法利益。

三、高等教育发展创新设计思维的必然性

在当前的高等教育中,诸如 EDIPT 等经典模型为学生设计思维提供了系统化的学习框架。随着生成式人工智能多模态大模型的爆发式增长、多模态技术的广泛应用、数据驱动智能决策的应用增加、伦理道德和社会责任议题的日益突显,这些现象助推了高等教育设计思维的必然性变革。为适应这一变革,高等教育亟须审视和更新设计思维的培养模式,打破传统模型束缚,推动创新设计思维的形成和发展,培养能应对未来复杂社会问题的高素质创新人才。

1. 大模型孕育“人机共生”新模式

自2022年年末,OpenAI推出智能聊天机器人ChatGPT后,各类生成式人工智能大模型不断涌现,如雨后春笋般迅

速引发了全球范围内的技术追赶狂潮^[28],标志着人工智能应用正式迈入新纪元。2024年2月,OpenAI再次突破生成式人工智能的创新边界,发布了全新的文生视频模型 Sora,实现从文本生成到视频生成的里程碑式跨越。在中国,阿里巴巴、百度、科大讯飞等国内科技巨头也纷纷投入研发资金,通义千问、文心一言、讯飞星火等生成式人工智能大模型接踵而至^[29]。本文汇总了国内外具有代表性的生成式人工智能大模型(见表2)。生成式人工智能大模型为高等教育注入了前所未有的创新活力,可以快速产出低成本、多样化的

概念方案,极大地拓展了高校学生培养的时空自由度,打破了传统设计思维的静态局限,使其进入一个动态、互动的创意生态。学生可以在虚实与现实的双重空间中完成创意表达与深化,以更具开放性和灵活性的方式探索解决方案。不仅如此,生成式人工智能大模型的广泛应用还催生了“人机共生”新模式,推动设计思维从“单纯技能”向“技能+技术”的创新设计思维转变。在这一转变过程中,不仅加强了学生对人机协同、融合互补思想的理解,还能鼓励学生从 AI 驱动的对话式学习中获取灵感。

表2 生成式人工智能代表性大模型

类别	名称	作用
文本生成	ChatGPT、通义千问、文心一言、讯飞星火、Kimi	提供自然语言对话和写作支持
图像生成	Stable Diffusion、Midjourney、DALL·E 2、文心一格	生成图像、插画、设计草图
音频生成	Stable Audio Open、UniAudio、阿里通义	生成音乐、音效、语音合成
视频生成	SORA、Runway、快手可灵 AI、字节即梦 AI	生成视频、编辑视频内容
代码生成	GitHub Copilot、CodeWhisperer、Codex、TabNine	生成代码片段、优化编码流程
模型生成	Blender、Unity MARS、Houdini、NVIDIA Omniverse	生成和编辑 3D 模型
文本审核	Grammarly、Jasper AI、Notion AI	优化文本内容质量

2. 智能决策成为设计决策的新辅助

高校设计思维的培养通常依赖于学生的主观情感、情景感知和设计理论基础,旨在洞察用户的动机、情绪、体验和需求,并基于学生的个体经验实施设计决策。这种方法也存在较大限制,尤其是在缺乏科学决策和有效评估机制的情况下,学生容易受到主观偏好的诱导,往往会导致设计偏差和盲目性。生成式人工智能大模型的出现与成熟,为设计决策提供定量决策参考,改变了单凭学生感性创意驱动设计决策的思维惯性^[30]。生成式人工智能技术通过数据驱动的方式,将智能决策过程有机地融入创新设计思维,助力学生更好地分析、制定和实施符合研究对象期望的设计决策,并在数据提取、规律采集、智慧评价和决策反馈中展现独特优势。由此可见,以学生个体经验为中心的设计思维模式,正逐渐为智能决策和个体经验相联结的创新设计思维所取代(见图4)。在创新设计思维中,学生可以调用生成式人工智能大模型的 API 接口,搭建与其研究方向或项目需求相匹配的数据库。利用这些 API 接口,不仅使学生有效地整合、处理大量数据,提升设计方案的有效性和可靠性,使设计过程更加科学化、系统化,还能加深学生对复杂不确定性问题的领悟。

3. 伦理道德和社会责任面临新风险

设计思维注重功能性、用户体验和目标需求,缺乏对生成式人工智能技术的伦理道德反思,忽视了学生应承担的社会责任。生成式人工智能技术依靠高度智能化、算法灵活性、数据广泛性的特征^[31],丰富了学生的学习体验和研究手段。在以“立德树人”为根本任务的教育宗旨下^[32],这一技术潜藏的“双刃剑”效应日益显现,诱发了技术层面的伦理道德危机和应用层面的责任意识危机。从技术层面而言,生成式人工智能技术完全依赖于数据投喂,但良莠不齐的数据会输出或编造社会偏见、种族歧视、消极情绪等内容,对学生的世界观、人生观、价值观造成负面影响。此外,生成式人工智能受限于模型训练算法的参数调节,输出答案会与学生的道德标准相悖,甚至会引发版权归属纠纷^[33]。从应用层面而言,生成式人工智能的普及使用会淡薄学生的学术诚信观念和社会责任感,损害学生的主体人格。长期浸润在由算法定制的信息环境中,还会让学生产生智能依赖,陷入算法架构的“信息茧房”,减弱学生的自主驱动力,限制学生个人成长和知识视野。基于此,创新设计思维要反思生成式人工智能技术的局限性和算法偏差,培育学生的科学批判精神,理性评估生成内容可能带来的伦理道德和社会责任风险。

四、高等教育创新设计思维培养模式重塑

生成式人工智能时代的创新设计思维倡导以感性创意为基石,结合人工智能的强大算力,推动设计全周期的可持续、数智化进展,实现人与机器的和谐共生。创新设计思维延续了传统设计思维的非线性流程和“以人为中心”的设计理念,强调“人机一体化”概念,拓展了问题求解在灵感、构思和实施等三个空间的需求性、延续性和可行性。本文基于

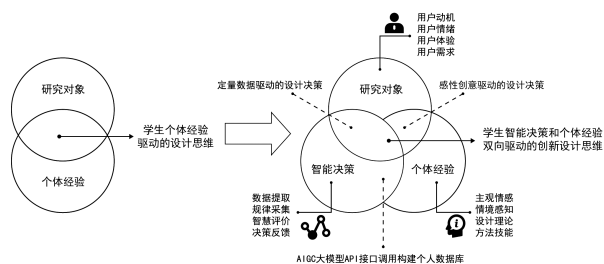


图4 智能决策和个体经验双向驱动的创新设计思维

EDIPT 模型,重新构建了生成式人工智能时代高等教育创新设计思维培养模式框架(见图5),包含“智启共情、人智共探、智能构思、协同智作、用户智测、自主辩思”等六个动态的循环迭代环节,涉及高校、教师和学生详细活动。

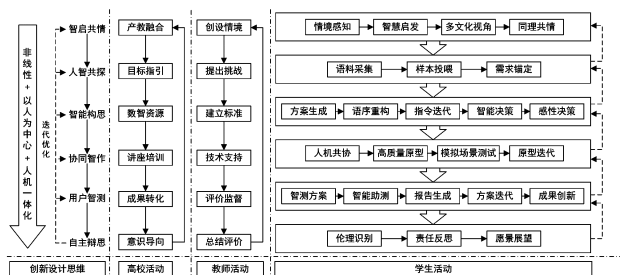


图5 高等教育创新设计思维培养模式框架

1. 智启共情:构建问题情境同理心

“智启共情”环节的目的在于让学生在教师创设的问题情境中,利用生成式人工智能探讨设计过程的共情阶段。在开始设计任务前,学生首先确定教师设定的情境背景、研究对象以及使用场景等限制条件。接下来,学生可运用生成式人工智能进行对话模拟,启发对用户需求的共情。例如,通过提问生成式人工智能大模型来分析研究对象对情境的看法,依托生成式人工智能的迁移思维、情感分析算法来评估研究对象对特定话题的态度和情绪。同时,学生可利用生成式人工智能考虑不同文化背景下研究对象的需求差异,构建对所设问题情境的包容性、同理心。教师要制定评价标准,包括创意方案的创新性、可行性、实用性和可持续性标准,并且界定学生的创意活动范围,避免学生思维过度发散。教师应明确教学活动的目标领域,依据产业需求或自拟创建高质量的设计思维与学科相融的问题情境,提高教学活动的实践性、应用性,引导学生发现问题、激发思考。高校的产教融合本质是指生产和教育培训密不可分,有效地打通高校与企业之间的合作壁垒,推动学科专业课程体系对接产业链条、市场信号和民生需求。

2. 人智共探:定义问题情境的需求

与传统设计思维不同,学生要在“人智共探”环节构建一个人工智能的“语料库”,围绕研究对象来采集和整理文本、语音、图像和视频等语料。例如,为让Midjourney生成瀑布的图像,语料库中应当包含大量关于瀑布的图片以及相关的文字描述。学生将构建好的语料库和相关案例投喂给生成式人工智能大模型,通过分析用户偏好和习惯、研究对象特征等方式,挖掘出问题情境下研究对象的潜在需求和期望。在需求探索过程中,生成式人工智能还能根据特定要求改变研究对象的年龄、性别等属性,这种动态调整功能可以帮助学生洞察不同问题情境的需求变化。在本环节,学生必须主动识别模型可能生成的不准确信息,纠正生成式人工智能的输出,最大限度地定义研究对象的显性、隐性需求。在介绍具体的挑战内容时,教师需要清晰且详细地阐述任务要求,重

点强调学生应解决的核心问题,并鼓励他们加强对复杂问题不确定时(即非良构问题)的应变能力。在人智共探环节,高校起到为教师和学生提供设计目标指引的作用。教师提出的挑战任务既要有利于学生发散思维,又要具备跨学科性质。

3. 智能构思:概念方案的生成决策

“智能构思”是创新设计思维培养模式的关键环节,直接决定了设计成果的优劣。在本环节,学生要先进行头脑风暴,并辅助使用生成式人工智能大模型在短时间内生成大量的初步概念方案,快速探索多种方案的可能性。为提升基础概念方案的可读性,学生需重构生成式人工智能中输入语料的句子结构或段落布局,从而生成更加清晰且流畅的概念方案。通过结合迭代指令与生成式人工智能的交互结果,学生可以进行方案筛选和收敛,得到满足研究对象需求的高质量概念方案。利用评价标准和算法模型来评估不同方案的优缺点,能够得到各个高质量概念方案的智能决策结果。在此基础上,学生还需考虑自身的直觉和情感因素,综合感性设计决策后选择最佳概念方案。教师要制定评价标准,包括创意方案的创新性、可行性、实用性和可持续性标准,并且界定学生的创意活动范围,避免学生思维过度发散。高校在本环节发挥着提供数字资源的作用,如开放生成式人工智能的数字接口和使用权限、搭建虚拟协作平台以支持学生的远程讨论、资源共享和实时修改等。

4. 协同智作:高质量原型迭代完善

“协同智作”是指学生辅以生成式人工智能,将最佳概念方案转化为实际产品或模型。学生通过与计算机系统的协同工作,创建出低成本、高质量原型。对学生来说,高质量原型既是展示最佳概念方案的重要工具,更是通过实际操作深化创新设计思维的必由之路。这些原型涵盖软件、硬件、模型或者其他形式,能够精确表现产品的外观、功能、交互特性。在原型制作完毕后,学生需要在虚拟环境中测试其功能和性能。学生将借助于VR、AR等虚拟技术,搭建较为逼真的模拟测试场景,直观地模拟用户体验,以识别原型的优点和不足。学生根据模拟测试结果以及教师制定的评价标准,对原型进行持续迭代,并且在每一轮原型迭代完善中,修正前一阶段发现的问题。教师会给予具体的技术支持,如指导学生如何使用生成式人工智能、虚拟助手和专业软件来制作高质量原型。高校在本环节则继续提供数字资源,组织各专业的教师、学生参与讲座和培训,传递最新的生成式人工智能理念、技术和方法。

5. 用户智测:以用户反馈测试优化

“用户智测”意为通过真实用户的反馈持续测试和优化设计方案,切实保证学生的最终设计成果满足用户需求。原型的智慧测试方案是基于设计文档和用户集群,自动生成用户测试方案,包括目标对象、测试方法、测试场景等内容。随

后,学生可以利用生成式人工智能筛选合适的测试参与者,并通过在线或现场进行用户测试。智能算法会分析测试参与者的视频和语音记录,自动识别用户的情绪反应和使用障碍,生成定量分析报告。根据分析报告和测试参与者访谈结果,学生可能需要重新考虑设计、调整功能或改变整体策略。本环节的方案迭代是提升设计质量的重要环节,设计成果不断迭代并逐步成熟、定型,体现了学生智慧与经验的积累。教师需组织学生以线上或线下形式展示设计成果,并通过同学互评、教师点评以及专家评审的方式,形成客观评价结论和建议,以监督、鼓励学生对自己作品进行思考和进一步的优化迭代。当设计完成后,高校可以与相关企业合作,将优秀的学生设计成果应用于实际场景和市场转化。

6. 自主辩思:伦理责任与迁移应用

“自主辩思”环节旨在培养学生的伦理道德和社会责任,确保他们在运用创新设计思维时,能够充分意识到生成式人工智能技术的“双刃剑”效应。在这个环节中,学生不仅要审视生成式人工智能技术是否存在滥用的风险,还要考虑其是否符合伦理标准和社会责任。整个设计过程融合了多学科的知识与技能,加深学生在解决实际问题的过程中对创新设计思维的理解,并促进他们在数字化能力、复杂问题解决能力、团队合作能力和跨学科技能等方面的成长。通过这一环节的反思,学生可将所获得的能力和知识迁移到未来的项目中。教师在本环节会对六个环节的创新设计思维进行总结评价。高校在引导学生掌握生成式人工智能等前沿技术的同时,还应注重培养学生的责任感和伦理意识,实现技术与教育的和谐共进。

五、结语

生成式人工智能凭借强大的信息处理、学习机制、多模态大模型优势,已然在教育领域掀起一股“技术赋能教育”的浪潮。尤其是在高等教育领域,愈来愈多的研究开始探索如何将生成式人工智能技术深度整合到学生培养过程中。设计思维作为解决复杂问题、驱动创新的方法,是高等教育中培养创新人才必备的核心能力。而在当今生成式人工智能快速发展的背景下,设计思维正面临着生成式人工智能大模型、智能决策、伦理道德和社会责任挑战,因而对设计思维进行创新变得更为迫切。

与传统设计思维相比,创新设计思维不仅继续强调理解用户需求的重要性,还将生成式人工智能嵌入整体流程,完善人与技术之间的互动关系。本文充分汲取“EDIPT模型”的情境性、非线性、迭代性和灵活性优势,重新构建了生成式人工智能时代下高等教育创新设计思维培养模式,旨在提升学生“智启共情、人智共探、智能构思、协同智作、用户智测、自主辩思”等六大核心能力,对跨学科和交叉学科创新均有借鉴价值。未来可在此培养模式的基础上,探索如何运用创

新设计思维为学科知识、科学研究注入新动能,关注模式在具体高等教育情境中的实证研究,促进创新设计思维的逐步深化与进阶发展。

参考文献:

- [1] Y. WANG, Y. PAN, M. YAN, et al. A Survey on ChatGPT: AI - Generated Contents, Challenges, and Solutions [J]. Ieee Open Journal of the Computer Society, 2023(4): 280 - 302.
- [2] 刘三妍,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(3):1 - 12.
- [3] 国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知[J].玩具世界,2017(9):21 - 32.
- [4] 孙守迁,罗凌颖,乔显越. AIGC 赋能创新设计的新动能和新路径[J].艺术设计研究,2024(2):69 - 76.
- [5] 汪大海,莫雪杨.新质生产力赋能教育治理的行动逻辑与路径探究[J].现代教育管理,2024(7):25 - 33.
- [6] J. THAN. Pasts and Futures of Design Thinking: Implications for Technical Communication [J]. Ieee Transactions on Professional Communication, 2022(2):261 - 279.
- [7] 陶金元,陈劲.设计思维创新:发展演化、过程机制与实践原则[J].科研管理,2024(5):43 - 55.
- [8] 杨绪辉.设计思维培养:基础教育思维教学困境的出路[J].中国电化教育,2019(7):54 - 59.
- [9] A. ANAND, S. MISHRA, A. DEEP, et al. Generation of Educational Technology Research Problems Using Design Thinking Framework [C]//2015 Ieee Seventh International Conference on Technology for Education (t4e): Ieee, 10:69 - 72.
- [10] 许玮,陈航,刘晓.融入设计思维的科学大概念单元教学模式构建及应用研究[J].全球教育展望,2023(8):13 - 29.
- [11] 陈孝钟,吴静坤.国内外教育领域设计思维研究比较——基于文献计量和 LDA 模型的分析[J].广东开放大学学报,2023(6):8 - 16.
- [12] 衣霄翔,夏雷,陈璐露.面向设计思维培养的建筑类设计课程教学创新[J].高等工程教育研究,2023(5):78 - 85.
- [13] 谌涛,肖亦奇.面向智能制造的跨学科创新教育:设计思维引领的新范式[J].高等工程教育研究,2023(2):45 - 50.
- [14] 李志河,冯燕,李瑞莹.如何培养教育技术专业本科生的设计思维? [J].现代教育技术,2024(3):71 - 78.
- [15] 杨蕾,王文军,蔡勇.设计思维驱动的高等教育工程创新人才培养模式研究[J].西南科技大学学报(哲学社会科学版),2022(3):92 - 99.
- [16] 秦瑾若.基于设计思维的 STEM 教学模式研究[J].教学与管理,2021(15):111 - 115.
- [17] 叶根军,吴凡,王军锋,等.基于设计思维的复合创新人才培养模式研究[J].设计,2018(19):11 - 13.

- [18] 吴一凡,柯桢楠. AIGC 时代学生设计思维培养的挑战与应对[J]. 湖南包装,2024(2):176-178+209.
- [19] 张义,钟志贤. 面向教育数字化转型的教师设计思维素养:评价指标与提升策略[J]. 中国电化教育,2024(12):48-56.
- [20] 张蓉菲,田良臣,马志强. 智能时代教师设计思维培养:逻辑向度与困境纾解[J]. 中国远程教育,2022(4):55-64+77.
- [21] 丁宝根,钟阳阳. “ChatGPT+高等教育”变革的驱动因素、主要障碍及有关建议[J]. 现代教育技术,2024(4):60-68.
- [22] 张钰,李佳静,朱向阳,等. ASSISTments 平台:一款优秀的智能导学系统[J]. 现代教育技术,2018(5):102-108.
- [23] LU, Y., PIAN, Y., CHEN, P, et al. RadarMath: An Intelligent Tutoring System for Math Education[J]. Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence, 2021(18):16087-16090.
- [24] 林敏,吴雨宸,宋 荏. 人工智能时代教师教育转型:理论立场、转型方式和潜在挑战[J]. 开放教育研究,2024(4):28-36.
- [25] 蒋广学. 关于高校数字化转型发展的若干思考[J]. 中国教育网络,2024(Z1):90-93.
- [26] WANG, X. Research on the influencing factors and upgrading paths for innovation and entrepreneurship education in universities under the background of sustainable development goals: a QCA empirical study on new engineering of Chinese and foreign universities[J]. International Journal of Sustainability in Higher Education, 2024(7):1426-1452.
- [27] 郑永红,王辰飞,张务伟. 生成式人工智能教育应用及其规制[J]. 中国电化教育,2024(5):114-119.
- [28] 李会春. ChatGPT 的智慧生成特征及对高等教育的挑战[J]. 江苏高教,2023(8):1-12.
- [29] 毕达天,王璐,王雨菲,等. AIGC 产品用户需求特征体系构建及改进策略研究[J]. 图书情报工作,2024(14):14-24.
- [30] HERM, LUKAS-VALENTIN, STEINBACH, et al. A nascent design theory for explainable intelligent systems[J]. Electronic Markets, 2022(4):2185-2205.
- [31][32] 张惠彬,许 蕾. 生成式人工智能在教育领域的伦理风险与治理路径——基于罗素大学集团的实践考察[J]. 现代教育技术,2024(6):25-34.
- [33] 冯永刚,张 琳. 生成式人工智能时代道德教育的空间向度[J]. 中国电化教育,2024(5):45-52.

Rebuilding Cultivation Model of Innovative Design Thinking in Higher Education in Era of Generative Artificial Intelligence

XIAO Yao¹, YANG Cong^{1,2}, CHEN Deng-kai¹

(1. Northwestern Polytechnical University, Xi'an 710072, China;

2. Chongqing Chang'an Wangjiang Industry, Chongqing 401120, China)

Abstract: The rapid development of generative artificial intelligence has led to new demands for cultivating students' high-order thinking abilities. As an important thinking method in higher education, design thinking requires innovation to adapt to the brand-new technological environment. Based on this, this paper firstly starts from the three major educational subjects of students, teachers and universities (managers), and elaborates on the profound influence of design thinking in higher education domain. Subsequently, this paper analyzes the current growth of big models, the application of data-driven intelligent decision-making, as well as the highlighting of ethical and social responsibility issues, and argues that the development of innovative design thinking in higher education has become an inevitable trend. Finally, this paper proposes a novel cultivation model for innovative design thinking in higher education in the era of generative artificial intelligence. This model, termed the “EDIPT model,” aims to enhance students' six core capabilities of “inspiring empathy, cognitive exploration, intelligent conception, collaborative intelligence creation, user intelligence testing, and theoretical reflection.” By providing theoretical guidance for talent cultivation, this paper seeks to promote the deepening and development of innovative design thinking.

Key words: generative artificial intelligence; higher education; innovative design thinking; digital; cultivation model