

人工智能驱动下“产教+科教”双融合赋能 应用型高校人才培养研究

石贵舟¹, 余霞²

(1. 南京工程学院工程训练中心、应用技术学院, 江苏 南京, 211167;

2. 南京体育学院体育产业与休闲学院, 江苏 南京, 210014)

摘要:人工智能和“产教+科教”双融合协同效应能提升应用型高校人才培养质量与社会服务能力。本研究对某应用型高校与某人工智能企业合作的“AI+智能制造”人才培养项目进行研究,发现当前应用型高校人才培养还存在缺乏“产教+科教”双融合的长效机制、资源投入与覆盖面不均、“产教+科教”双融合的程度不深、协同育人机制不健全和学生主体地位不够凸显等问题。人工智能不仅为教育提供了技术手段,还为产教融合与科教融汇注入了新动力。因此,本研究从制定科学长期规划,建立长效保障机制;扩大投入合理配置,拓宽领域注重创新;深化“产教+科教”双融合,构建深度合作模式;健全协同育人机制,促进多方多元合作;强化学生主体地位,激发学生内在动力五个维度提出人工智能驱动“产教+科教”双融合赋能应用型高校人才培养的实践路径。

关键词:人工智能;产教融合;科教融汇;应用型高校;人才培养;协同育人机制

中图分类号:G642

人工智能(AI)能够通过数据智能分析实现产业需求图谱与教学要素的精准映射,依托生成式AI构建虚实融合的实践教学场景,利用多模态学习系统推动科研项目向教学案例的即时转化。技术赋能下,产教融合由单向输送转向双向智能适配,科教协同从线性传导升级为动态知识再生产,这显著提升了人才培养的产业适配度与创新策源能力。人工智能在教育领域的应用日益广泛,为“产教+科教”双融合提供了新的动力。因此,探讨人工智能如何驱动“产教+科教”双融合,以赋能应用型高校人才培养^[1],提升人才培养质量与社会服务能力具有战略意义,为高等教育数字化转轨提供了可复制的实施路径。

一、产教融合和科教融汇的含义

(一) 产教融合的含义

产教融合是以产业系统与教育系统的结构性耦合为基础,通过构建协同创新机制,推动教育主体与

产业实体在人才培养、技术研发及资源整合等领域深度交互。其核心在于依托产学研一体化平台,实现教育链、人才链与产业链、创新链的多维度融合,通过动态化调整课程体系、实践场域及科研方向,促进教育资源配置与产业技术需求的精准对接,最终形成人才培养供给侧与产业需求侧的全要素适配^[2]。该模式通过校企双元主体联动,系统性地破解了传统教育中理论与实践脱节,知识供给滞后于产业变革的结构性矛盾。具体来说,产教融合包括以下几个方面:一是教育与产业的深度融合。通过产业需求推动教育的发展,同时利用教育资源支持产业创新与发展。这种深度融合不仅体现在教学内容的更新和教学方法的改革上,还体现在实践教学、实习实训、产学研合作等多个方面。二是资源共享与优势互补。产教融合强调教育机构与产业界之间的资源共享,包括师资、设备、技术、资金等。通过资源共享,双方可以充分发挥优势,提高教育资源的利用效率,同时降低教育成本。三是人才培养的针对

收稿日期:2024-12-20;修回日期:2025-01-31

基金项目:2022 年江苏省高等教育学会及《江苏高教》专项课题“‘产教+科教’双融合视域下人才培养模式研究”(2022JSGJKT044);2020 年度江苏省高校哲学社会科学立项课题“体育产业与区域经济协同创新发展研究”(2020SJA0390)

作者简介:石贵舟,硕士,教授,研究方向为工程管理、知识流与高等教育管理、科技成果转化孵化。

E-mail: lifeboat@njit.edu.cn

通信作者:余霞,博士,教授,研究方向为体育产业经济管理、企业管理。

E-mail: 9120190015@nsi.edu.cn

引文格式:石贵舟,余霞. 人工智能驱动下“产教+科教”双融合赋能应用型高校人才培养研究[J]. 南京工程学院学报(社会科学版), 2025, 25(1): 1-8.

性与适应性。产教融合注重根据产业需求调整人才培养方案,使培养出来的人才更加符合市场需求,提升毕业生的就业竞争力和职业发展能力。通过深化校企协同、搭建实践平台,产业界的深度介入能够为学生创造更具针对性的职业能力培养场景,同步拓展实习资源供给与就业岗位匹配路径^[3]。

(二) 科教融汇的含义

科教融汇是职业教育发展的新规律、新方向、新赛道。它强调科技、教育、产业之间的深度融合与相互促进。具体来说,包括以下几个方面:一是科技资源与教育资源的相互融合。科教融汇通过科技手段和教育手段的结合,提高教育教学的质量和效率。这种融合不仅体现在教学内容和教学方法的更新上,还体现在教育管理的现代化和智能化上。二是科研与教学的相互促进。科教融汇强调科研与教学的相互促进,通过科研成果的转化和应用,推动教育教学改革和创新。同时,教育教学也为科研提供人才支持和实验条件,促进科研成果的产出和转化。三是教育与科技产业的深度融合。与产教融合类似,科教融汇也强调教育与科技产业之间的深度融合,通过教育体系与科技产业创新要素的聚合重组,打造“教学—科研—创业”贯通培养链条,系统培育具备交叉学科视野、技术攻关能力和市场敏锐度的战略型人才梯队,有效破解科技产业发展中的人才结构性矛盾。

二、人工智能与“产教+科教”双融合协同效应理论基础及现实作用

(一) 人工智能与“产教+科教”双融合协同效应的理论基础

人工智能驱动“产教+科教”双融合,能够有效提升应用型高校人才培养的质量与效率,形成协同效应。一是人工智能的技术特性。AI具备数据驱动、智能决策、自主学习等特性,能够为“产教+科教”双融合提供技术支持。例如,通过大数据分析,AI可以精准匹配产业需求与教育资源,优化人才培养方案。二是双融合的理论框架。“产教融合”强调高校与产业的协同育人,“科教融合”注重科研与教学的有机结合。AI技术能够打破二者界限,实现资源整合与模式创新。三是协同效应的实现路径。AI通过智能平台、虚拟仿真、个性化学习等手段,推动产教与科教的深度融合,形成“1+1>2”的协同效应。

(二) 人工智能在“产教+科教”双融合中的现实作用

1. 数据驱动的精准决策

在人工智能技术的支持下,数据驱动的精准决

策已成为应用型高校人才培养的重要方法论。AI通过整合与分析产业数据、学生行为数据与科研数据,为高校提供科学化的决策依据,从而优化人才培养的全过程。例如,基于就业市场的数据分析,AI能够识别行业发展趋势与人才需求缺口,帮助高校动态调整专业设置与课程安排,确保教学内容与产业需求紧密对接。同时,通过对学生行为数据的深度挖掘,AI可以精准识别学生的学习偏好与能力短板,为其量身定制个性化的学习路径与职业发展规划。此外,科研数据的分析也为高校科研成果转化与教学资源整合提供了参考,能够推动“科教融合”的深度实施。

2. 智能化的教学与管理

通过利用AI技术,高校能够实现教学过程智能化管理,如智能排课、智能评估等。AI通过分析学生的学习行为、教师的教学偏好以及教室、实验室等资源的可用性,生成最优化的课程安排方案。智能排课系统能够根据实时数据(如教师请假、教室临时占用等)动态调整课程安排,确保教学活动的顺利进行。这种灵活性不仅提高了教学管理的效率,还减少了人工排课的繁琐工作。系统可以为学生推荐适合其学习目标和兴趣的课程组合,帮助学生规划个性化的学习路径,提升学习效果。智能助教系统能减轻教师负担,提升教学效率。AI技术还可以批改客观题和部分主观题,显著减轻教师的工作负担。通过分析学生的学习数据(如在线学习时长、作业完成情况、考试表现等),AI系统能够生成个性化的学习报告,帮助学生了解自身的学习状况,并提供针对性的改进建议。智能评估系统可以对教师的教学效果进行量化分析,如通过学生反馈、课堂互动数据等,为教师提供教学改进建议,推动教学质量的持续提升。

3. 个性化的学习与职业规划

人工智能技术通过深度分析学生的学习行为、能力特点与职业兴趣,为个性化学习与职业规划提供精准化解决方案。基于AI的学习分析,系统能够识别学生的学习偏好与知识短板,为其量身定制个性化的学习路径,如推荐适合的课程、学习资源与学习方法,帮助学生高效提升专业能力。同时,AI能够通过整合行业数据与职业发展信息,为学生提供科学的职业规划建议,如预测未来就业趋势、推荐适合的职业方向以及制定能力提升计划。此外,智能推荐系统能够根据学生的兴趣与能力,匹配适合的科研项目与实习机会,帮助学生在实践中积累经验、拓展视野,为未来职业发展奠定坚实基础。通过AI技术的深度赋能,个性化学习与职业

规划不仅提升了学生的综合素质与竞争力,还为其职业发展提供了强有力的支持。

三、人工智能驱动“产教+科教”双融合对应用型高校人才培养的意义

人工智能技术的迅猛发展正深刻重塑高等教育生态,其与产业、科研的深度融合为应用型高校人才培养提供了新范式。通过数据驱动的教育资源配置、人机协同的教学模式创新,以及产学研联动的技术转化机制,传统人才培养体系能够在目标定位、能力评价、资源供给三个方面实现系统性升级。

(一) 智能协同育人,提高人才培养质量

人工智能驱动的产教融合与科教融汇,通过动态调整培养方案、引入行业真实场景,高校与企业联合建立产教融合基地,将企业项目嵌入课程体系,使学生的实践能力直接对接产业需求。人工智能推动产教融合与科教融汇,深度整合教育资源与产业需求,对提升人才培养质量具有深远影响。一是产教融合、科教融汇增强实践能力。产教融合、科教融汇打破了传统教育模式中理论与实践脱节的局面,使学生能够在学习过程中接触到真实的产业环境,参与实际的生产和管理。实践经验的积累有助于学生更好地理解和掌握所学知识,从而增强其实践能力。二是产教融合、科教融汇符合产业发展需求。随着科技的不断发展,产业结构也在不断调整和优化。产教融合、科教融汇使得教育更加贴近产业需求,能够根据产业的发展趋势及时调整人才培养方向和课程设置。由此,教育所培养的人才才更加符合产业的需求,有助于推动产业升级和转型。三是产教融合、科教融汇提升综合素质。产教融合、科教融汇不仅关注学生的专业技能培养,还注重其综合素质的提升。通过与企业的深度合作,学生可以接触到企业的文化和运营模式,培养其团队合作精神、沟通能力和创新意识等综合素质。

(二) 人机协同教学,推动教师能力范式转型

人工智能为教师提供了更多教学工具和资源,有助于提升教师的教学水平和科研能力。同时,通过参与产教融合与科教融汇项目,教师可以深入了解产业需求,提高教学内容的针对性和实用性。人工智能驱动下的产教融合与科教融汇为教师提供了与企业合作开展科研项目和技术研发的机会,从而有效增强了教师的教学和科研能力。一是教师从知识传授者向学习引导者转型。教师在人工智能驱动产教融合、科教融汇的过程中需掌握智能工具辅助教学设计、内容选择与问题分析,从而更有

针对性地制定教学计划和方法。人工智能技术推动教师角色从“知识传授者”向“学习引导者”转型。二是推动科研成果向教学转化。人工智能驱动下,产教融合、科教融汇还为教师提供了与企业合作开展科研项目和技术研发的机会。通过与企业的合作,教师可以接触到前沿的技术和研究成果,并在教学中得以利用。

(三) 产学研联动创新,赋能区域科技产业迭代升级

人工智能技术驱动的应用型高校产教融合和科教融汇,已经成为区域产业技术研发的“实验室”与“孵化器”。在产教融合与科教融汇的进程中,产业界与高等教育机构建立了紧密的合作关系,形成“产教+科教”双融合共同体,加速高校科研成果的产业化落地。一是这一合作模式为科技产业提供了坚实的人才支撑。通过产教融合与科教融汇,应用型高校能够精准地向企业输送满足其实际需求的高素质人才。这些人才不仅专业知识扎实、技能娴熟,更具备出色的实践能力和创新精神,成为企业发展的重要推动力。二是产教融合与科教融汇促进技术创新发展。应用型高校在科研领域拥有强大的实力和显著的优势,而企业则在技术创新方面展现出敏锐的市场洞察力和丰富的实践经验。这种合作模式使得双方能够充分发挥各自优势,实现资源互补,共同推动技术创新和产业升级,为企业的高质量发展注入了强大动力^[4]。

(四) 数据驱动治理,优化教育资源配置

人工智能技术通过数据建模与资源匹配算法,破解传统教育资源分配的区域壁垒与结构性矛盾。产教融合与科教融汇作为教育资源与产业需求深度融合的重要路径,其在优化教育资源配置、提升资源利用效率方面具有显著的理论与实践价值。一方面,产教融合、科教融汇能够促进资源共享。高校可以为企业提供人才和科研支持,而企业则可以为高校提供实践基地和教学资源。这种资源共享有助于优化教育资源配置,提高资源利用效率。另一方面,产教融合、科教融汇能够减少重复建设。在传统教育模式下,高校与企业之间往往缺乏有效沟通与协作,这导致教育资源与产业资源存在一定程度上的重复配置与浪费。而通过产教融合与科教融汇的深度合作,双方能够明确各自的角色定位与资源优势,合理规划资源配置,从而有效避免了重复建设。这不仅降低了教育与产业双方的成本,还促进了资源的优化配置与高效利用,为教育质量的提升与产业的转型升级提供坚实的支撑。

(五) 教育形态创新,推动教育与产业深度融合

人工智能驱动的产教融合与科教融汇使教育

从封闭系统走向开放生态,形成“高校—企业—科研机构—政府”多元主体协同的融合模式。产教融合与科教融汇作为推动教育与产业互动发展的重要机制,在促进双方深度融合、协同进化方面具有不可替代的理论与实践意义。一方面,促进教育与产业互动并形成良性循环。产教融合、科教融汇使得教育与产业之间能够建立起更加紧密的合作关系。通过开展科研项目、共享资源、互派人员等方式,教育与产业之间可以实现优势互补和资源共享,推动双方共同发展。这种良性循环有助于推动教育与产业的深度融合,促进经济社会的持续发展。另一方面,顺应教育改革和创新的时代需求。在当前经济社会发展的大背景下,产教融合、科教融汇已成为高等教育改革和创新的重要方向。通过实施产教和科教融合战略,应用型高校的人才培养会走出一条特色鲜明的成功之路。

四、人工智能驱动“产教+科教”双融合视域下应用型高校人才培养现状

以某应用型高校与某人工智能企业合作的“AI+智能制造”人才培养项目为例,该项目旨在通过产教融合与科教融汇,培养具备人工智能技术应用能力的智能制造领域人才。然而,该项目在实际实施过程中显现出人工智能驱动“产教+科教”双融合视域下应用型人才培养的深层次问题。

(一) 缺乏“产教+科教”双融合的长效机制

从案例表现上看,该项目的合作周期仅为两年,缺乏长期规划,导致合作内容局限于短期技术培训,未能形成系统的课程体系和持续的育人机制。从系统论视角看,产教融合与科教融汇需要构建一个动态平衡的长效机制,以确保资源的持续投入与合作的稳定性。然而,当前合作缺乏对长期战略目标的规划,导致合作停留在短期利益层面,未能建立“AI+产教科教双融合”的长期规划,也没有明确阶段性目标与评价标准,因而不能充分发挥人工智能技术在人才培养中的作用。

(二) 资源投入与覆盖面不均衡

该项目的资源主要集中在智能制造领域,未能覆盖其他相关学科(如数据分析、工业设计等),且资源分配倾向由企业主导,高校资源投入不足。从资源依赖理论看,资源的不均衡分配导致合作的不对称性,限制了多学科交叉融合的可能^[5]。人工智能技术的应用需要多学科知识体系的支撑,而当前合作未能加大多学科资源的投入,没有建立跨学科合作平台,难以促进人工智能技术与多领域的深度融合。

(三) “产教+科教”双融合的程度不深

该合作项目主要集中在技术培训层面,缺乏对双师型师资队伍的建设,校外实习实训基地与校内教学活动的衔接也不够紧密。从协同创新理论看,产教融合与科教融汇需要实现教育、科研与产业的深度协同。然而,当前合作缺乏实质性融合,实践中产教融合、科教融汇的程度还不够深入,这不仅制约了教育与产业的协同发展,还导致技术创新与人才培养的效率低下。从产教融合的角度看,高校与企业的合作还停留在表面,缺乏实质性的深度融合,具体表现为校外实习实训基地与校内教学活动的衔接不够紧密,校企合作的管理制度与协同育人模式尚不成熟,以及没有形成真正的产教融合协同育人培养模式^[6],这些导致产教融合在资源整合、人才培养与技术创新等方面的潜能未能充分释放。从科教融汇的角度看,尽管高校与科研机构拥有丰富的智力资源与科研成果,但缺乏与企业实际需求之间的有效对接。这主要表现为科教资源的共享机制不健全,科研成果的转化效率不高,以及企业与高校在科研合作中的信息不对称等。这些问题不仅限制了科教资源在产业界的有效利用,也影响了企业技术创新能力的提升与产业升级的进程。

(四) 协同育人机制不健全

该案例显现出政府、高校、企业和行业之间存在合作框架松散、资源共享存在壁垒、利益分配机制不明确等问题,导致协同育人效果不佳。从利益相关者理论看,协同育人需要明确各方的责任与利益分配,构建科学的合作框架。然而,当前的合作缺乏有效的协同机制,没有构建政府主导、高校与企业协同的育人机制,各方责任与利益分配尚不明确,导致资源整合与育人效果受限。

(五) 学生主体地位不够凸显

从案例表现来看,其课程设置未能充分考虑学生的个性化需求,教育过程缺乏对学生创新能力培养的有效激励,导致学生参与度不高,没有充分利用人工智能虚拟模拟现实等技术,没有考虑到学生才是教育的主体。从建构主义学习理论看,学生是学习的主体,教育过程应充分激发学生的内在动力与创新能力。然而,当前合作忽视了学生的主体地位、个性化需求与创新能力培养,学生潜能未能得到充分开发,最终导致学生主体的驱动乏力^[7]。

五、人工智能驱动下“产教+科教”双融合赋能应用型高校人才培养的实践路径

人工智能技术在教育领域的应用为应用型高

校人才培养提供了新的机遇与挑战。人工智能不仅为教育提供了技术手段,还为产教融合与科教融汇注入了新动力。下文从长期规划、长效机制、资源整合、协同育人及学生主体五个维度,探讨人工智能驱动下“产教+科教”双融合赋能应用型高校人才培养的实践路径。

(一) 制定科学长期规划,建立长效保障机制

针对产教融合、科教融汇视域下的应用型人才培养模式,制定长期规划与建立长效机制是确保项目稳健前行、持续发挥效益的关键所在。这两项举措相辅相成,共同为产教融合项目的深入实施和长远发展提供坚实的制度保障。

1. 制定科学长期规划,确保项目稳步推进

在人工智能快速发展的背景下,应用型高校需要立足国家发展战略和地方经济需求,结合人工智能技术的特点和发展趋势,制定具有前瞻性和可操作性的长期规划。一是考虑人工智能与长期规划的关联性。人工智能技术的快速迭代要求应用型高校在制定长期规划时,必须结合技术发展趋势与产业需求,确保规划的前瞻性与可操作性。例如,人工智能在智能制造、医疗健康等领域的应用,要求高校在课程设置与人才培养目标上与之相匹配。二是明确长期规划的核心要素。长期规划应涵盖总体目标、阶段性任务、预期成果及实施路径。例如,某高校在人工智能驱动的智能制造人才培养项目中,明确了“三年内培养 500 名具备 AI 应用能力的智能制造人才”的目标,并制定了分阶段实施计划。三是重视长期规划的价值。通过长期规划,高校可以预见未来技术发展与产业需求的变化,提前布局教育资源,确保人才培养的连续性与可持续性。同时,长期规划还能够帮助我们更好地预见和应对未来可能出现的变化和风险,为项目的可持续发展提供有力保障。

2. 建立长效保障机制,推动项目持续发展

在人工智能快速发展的今天,建立产教融合、科教融汇的长效机制是保障项目持续、深入实施的重要基础。建立健全合作机制、评价机制和激励机制等长效机制,有助于激发各方的积极性和创造力,推动项目不断发展。一是构建合作机制。人工智能技术的应用需要高校、企业与科研机构的深度合作,通过明确各方责任与权益,建立顺畅的沟通渠道与协作机制,确保资源的高效整合与利用。例如,某高校与企业共建“AI+智能制造”实验室,实现了技术研发与人才培养的双赢。二是优化评价机制,定期对项目实施效果进行评估与反馈,及时调整实施方案。例如,高校应通过人工智能技术对学生的行为进行分析,优化课程设置与教学方

法。三是建立激励机制。设立合理的奖惩制度能够激发各方的积极性与创造力。例如,对在产教融合项目中表现突出的教师与学生给予表彰与奖励能够推动项目的深入实施。

(二) 扩大投入合理配置,拓宽领域注重创新

在产教融合的实践过程中,均衡资源投入与拓宽合作领域是确保项目持续、有效推进的重要策略。这不仅能够促进教育、科技与产业的深度融合,还能为培养具有国际视野和创新能力的高素质人才提供有力保障。

1. 加大资源投入力度,注重资源合理配置

人工智能技术的应用需要大量的人力、物力和财力。一是人工智能技术对资源投入的需求。随着科技的飞速发展和产业的不断升级,教育领域对于新技术、新设备、新理念的需求日益增长。例如,智能教学系统的开发、虚拟实验室的建设以及 AI 技术研发等,均需要高额的资金投入。因此,政府、高校及社会各界应加大对教育的财政支持,确保资源的充足供给。二是资源合理配置的学术逻辑。从资源依赖理论看,资源的合理配置是提升教育效益的关键。在人工智能驱动下,高校应根据产业需求与技术发展趋势,优化资源配置,如优先投入与人工智能相关的课程建设、实验室建设及师资培训,确保资源的高效利用。三是构建资源共享机制。校际、校企应通过建立资源共享机制,提高资源利用效率,同时,还应加强资源使用的监管和评估,确保资源投入能够真正转化为教育成果和社会效益。例如,高校与企业共建“AI+智能制造”实验室,实现设备、技术与数据的共享,避免重复建设与资源浪费。

2. 不断拓宽合作领域,加强与国际接轨

在全球化背景下,人工智能驱动下“产教+科教”双融合赋能应用型高校的人才培养应积极拓展国际合作领域,与国际知名高校和企业建立合作关系。一是增强多领域合作的学术价值。从协同创新理论看,人工智能技术的应用需要多学科、多领域的合作。例如,智能制造领域需要与机械工程、数据分析、工业设计等学科深度融合,构建跨学科合作平台,推动技术创新与人才培养。二是提升国际化合作水平。在全球化背景下,高校需要加强与国际知名高校和企业的合作,提升教育的国际化水平。例如,高校通过与国际高校联合开展人工智能技术研发、联合培养人才等,提升学生的国际视野与跨文化交流能力。三是引进国际先进理念。高校应通过引进国际先进的教育理念与教学方法,优化人才培养模式。通过与国际接轨,高校可以使学生更好地适应全球化就业市场,具备国际视野和跨文化交流能力;也可以促进教育资源的国际共享和

优化配置,提升教育的整体效益^[8]。例如,借鉴国外高校的“项目制学习”与“翻转课堂”等教学模式可以提升学生的创新能力与实践能力。

(三) 深化“产教+科教”双融合,构建深度合作模式

1. 建立长效机制,强化政产学研用一体化

政产学研用一体化是深化产教融合的重要路径。首先,政策引导与激励。AI通过分析产业数据与教育数据,为政府制定精准的产教融合政策提供依据,例如通过预测未来人才需求,优化税收优惠与资金补贴政策。其次,搭建合作平台。建立由政府主导、多方参与的产教融合、科教融汇AI驱动智能平台能够实现信息的高效匹配与共享,降低合作成本,提高合作效率。例如,智能算法可以快速匹配高校与企业的合作需求。第三,明确合作目标与责任。AI通过数据分析,帮助高校与企业制定明确的合作目标与责任分工,确保合作方向清晰、任务具体。高校与企业应共同制定合作规划,明确双方在人才培养、技术研发、成果转化等方面的目标与责任,确保合作方向明确、任务具体。高校和企业应建立稳定的合作机制,明确双方的合作方式和合作内容,通过签订合作协议,约定双方的职责和义务,确保合作的顺利进行^[9]。

2. 优化课程体系,实现教学内容与产业需求紧密对接

高校需要根据人工智能技术的发展趋势和产业需求,优化课程体系。一是设置契合行业发展的课程。高校应根据AI分析行业发展趋势与企业需求,动态调整专业设置与课程内容,确保教学内容与产业需求紧密对接。二是引入企业课程。AI驱动的智能课程设计工具,能够整合企业专家意见,开发实践性强、贴近市场的课程,让学生在过程中就能接触到行业前沿知识。三是加强实践教学。AI通过虚拟仿真技术,构建真实的工作环境,让学生在虚拟实训中提升实践能力。

3. 推动科教融合,促进科研成果向教学资源转化

AI技术为科教融合提供了高效的工具与平台,推动科研成果向教学资源转化。一是建立科研反哺教学机制。AI通过知识图谱技术,将科研成果转化为教学案例,帮助学生理解前沿科技;通过案例教学、项目驱动等方式,让学生参与科研活动,培养其创新思维和科研能力。二是设立科研与教学融合基金。AI驱动的数据分析工具,能够评估科研与教学融合项目的实施效果,优化资金分配。三是加强科研团队建设。AI通过智能匹配技术,组建跨学科、跨领域的科研团队,促进学科交叉与融合,为科技创新和人才培养提供有力支撑。

4. 完善评价体系,建立多元化的人才评价机制

AI技术为多元化评价体系的构建提供了技术支持。一是建立以能力为导向的评价体系。AI通过多维度数据分析,改变以往以学术成果为导向的单一评价方式,全面评估学生的综合素质、实践能力与创新能力。二是引入第三方评价。AI驱动的智能评价系统,能够整合行业企业意见,对人才培养质量进行客观评估。三是建立反馈与改进机制。AI通过实时数据分析,为高校提供反馈与改进建议,确保人才培养质量持续提升。

5. 打造“双师型”教师队伍,培养学生自学能力

AI技术为“双师型”教师团队建设与学生自学能力培养提供了支持。一是加强教师队伍建设。AI通过数据分析,识别教师的专业能力与实践经验缺口,为其提供个性化的培训方案;通过“双师型”教师的培养,提升教师队伍的整体素质和教学水平。二是注重教学相长。AI驱动的智能教学平台,能够促进教师与学生的互动,形成教学相长的良好氛围,通过教师的引导和学生的参与,共同推动教育教学改革和创新。三是注重培养学生的自主学习能力。AI通过个性化学习路径规划,激发学生的探索精神与创新思维,培养其自主学习能力。

6. 利用人工智能技术,优化“产教+科教”双融合

AI技术为产教融合与科教融汇提供了高效的工具与模式。一是分析学习需求。AI通过大数据分析学生的学习需求与兴趣点,优化教学内容与方法。二是建立智能教学平台。AI驱动的智能教学平台,能够实现远程教学与在线互动,为学生提供灵活的学习方式。三是开展技术驱动的教育模式。AI通过智能算法与虚拟仿真技术,提升教学效率,优化人才培养质量。

(四) 健全协同育人机制,促进多方多元合作

在人工智能技术的驱动下,健全协同育人机制、促进多方多元合作,成为推动“产教+科教”双融合的重要路径。

1. 加强政府引导支持,确保产教科教协同育人

AI技术为政府引导与支持提供了科学化的决策工具与实施路径。首先,实现政策精准化。AI通过大数据分析产业需求、教育资源分布与人才缺口,帮助政府制定更具针对性和可操作性的政策措施。例如,基于就业市场数据,优化专项基金分配与税收优惠政策。其次,实现政府监管与评估智能化。AI驱动的智能监管系统能够监测产教融合项目的实施进展与效果,通过数据分析生成评估报告,为政府提供决策依据,确保项目质量与效益,推动产教融合的持续健康发展。第三,实现资源优化配置。AI通过智能算法,优化政府资源(如资金、

政策)的分配,降低合作成本,提高合作效率,推动产教融合的持续健康发展。

2. 推动区域协同发展,共建产教科教育人生态

AI技术为区域协同发展提供了高效的工具与平台,促进资源共享与优势互补。一是整合区域资源。AI通过分析区域内高校、企业与行业的数据,识别资源分布与需求缺口,推动共建研发中心、实训基地等合作平台,实现资源共享。二是优化产业集群。AI通过预测产业发展趋势与人才需求,帮助区域构建产业集群与人才高地,为地方经济发展注入新活力。三是实现政府协调智能化。AI驱动的智能协调系统能够实时分析区域内各方的合作进展,提供优化建议,推动区域内各方的高效协作与交流,构建良好的产教融合生态环境。

3. 建立多方合作平台,推动产教科教深度融合

AI技术为多方合作平台的构建与运行提供了智能化支持,促进信息交流与资源共享。一是实现智能信息匹配:AI通过大数据分析,精准匹配高校、企业与行业的需求与资源,推动合作项目的高效对接。例如,智能算法可以快速匹配高校科研项目与企业的技术需求。二是搭建虚拟合作平台。AI驱动的虚拟合作平台能够实现远程会议、在线资源共享与实时协作,降低沟通成本,提高合作效率。三是实现全方位服务支持。AI通过智能咨询系统,为各方提供政策解读、技术支持与人才培养建议,推动产教融合项目的深入实施与持续发展。

(五) 强化学生主体地位,激发学生内在动力

人工智能技术为“产教+科教”双融合背景下的学生主体地位强化与内在动力激发提供了强有力的支持。

1. 构建以学生为中心的体系,满足学生多元需求

AI技术通过精准分析学生需求与学习行为,推动以学生为中心的教育体系构建。一是进行课程体系改革。AI通过分析产业需求与科技发展趋势,帮助高校动态调整课程体系,纳入更多与产业紧密相关的理论、科技与技术内容。例如,基于就业市场数据,AI可以推荐前沿课程与技能培训模块。二是创新教学方法。AI驱动的智能教学平台能够实现“讲读写议”等多样化教学方法的融合,例如通过智能问答系统、虚拟课堂互动等方式,增强学生的参与感与学习兴趣。三是关注学生的多元化需求。AI通过大数据分析 with 智能问卷系统,精准识别学生的学习兴趣、个人发展方向与就业需求,为产教融合项目的实施提供科学依据。同时,AI可以推荐个性化的学习路径与职业规划建议,提升学习的针对性与实效性。通过教学与实践的紧密结合,高校能

够培养既具备扎实理论知识又掌握实践技能的高素质人才,从而推动教育与产业的共同发展。

2. 搭建实践育人平台,增强学生参与感

AI技术为实践育人平台的搭建与运行提供了智能化支持,提升了学生的参与感与实践能力。一是加强校企合作。AI通过智能匹配技术,推动高校与地方政府、企事业单位的深度合作,共建研究院、实训基地等平台。例如,AI可以分析企业技术需求,精准匹配高校科研项目,促进产学研合作。实习实训、产学研合作等方式能够让学生深入了解产业实际,提升实践能力和创新能力。二是强化创新创业教育。AI驱动的创新创业教育平台能够为学生提供智能化的创业指导与资源推荐,例如通过智能算法分析创业项目的可行性,并提供资金扶持与市场预测,帮助学生将创新成果转化为实际生产力。三是采取多种措施增强学生的参与感。AI通过虚拟现实(VR)与增强现实(AR)技术,为学生提供沉浸式的实践体验,例如模拟真实工作环境或创新项目场景,增强学生的参与感与成就感。这些措施不仅能够提高学生的参与度和积极性,还能培养他们的团队协作能力和领导力^[10]。

3. 利用人工智能技术,提升学生自主学习能力

AI技术为学生自主学习能力的培养提供了高效工具与创新模式。一是提供智能推荐系统。AI通过分析学生的学习行为与兴趣点,推荐符合其需求的课程资源与学习材料,帮助学生规划个性化的学习路径。二是实现虚拟学习体验。AI驱动的虚拟现实技术能够为学生提供沉浸式的学习体验,例如通过虚拟实验室或仿真项目,帮助学生更好地掌握专业知识与技能。三是支持学生自主学习。AI通过智能助教系统,实时解答学生疑问,提供学习反馈与改进建议,激发学生的内在动力与学习兴趣。

总之,人工智能驱动下的“产教+科教”双融合,正以其强大的技术赋能与创新潜力,重塑应用型高校人才培养的生态体系。通过数据驱动的精准决策、智能化的教学管理、个性化的学习路径以及多方协同的育人机制,人工智能不仅为教育注入了新的活力,也为产业与科研的深度融合提供了强有力的支持。然而,要充分发挥这一模式的潜力,仍需在长效机制、资源整合、协同育人及学生主体地位等方面持续探索与优化。随着人工智能技术的不断迭代与应用,“产教+科教”双融合将成为推动高等教育高质量发展、培养创新型人才的重要引擎,为区域经济与社会的可持续发展注入强劲动力。在这一进程中,高校、企业、科研机构与政府需携手共进,构建开放、协同、创新的育人生态,共同谱写人工智能时代应用型人才培养的新篇章。

致谢:

感谢南京工程学院大国工匠战略人才研究所、南京工程学院网络思政工作中心网络育人名师“学海行舟”工作室、南京工程学院应用型人才生涯规划研究中心对本文的支持。

参考文献:

- [1] 李佩娟,盛云龙,傅修远,等. 产科教深度融合的应用型本科创新人才培养:理念、模式与实践[J]. 南京工程学院学报(社会科学版),2024,24(4):1-8.
- [2] 杨玉杰. 产教融合下的工业机器人技术专业人才培养实践[J]. 装备制造技术,2024(8):95-97.
- [3] 李仁仲. 产教融合视域下中职中国旅游地理课程教学优化策略研究[J]. 旅游与摄影,2024(2):124-126.
- [4] 陈义文. 论电子商务新质生产力的表现形式及其价值体现[J]. 全国流通经济,2024(20):15-18.
- [5] 张俊苗,朱友胜,刘一山,等. 面向竹浆造纸清洁生产方向培养创新型技术技能人才的研究与实践[J]. 纸和造纸,2023,42(4):33-37.
- [6] 白逸仙,王华,王珺. 我国产教融合改革的现状、问题与对策——基于103个典型案例的分析[J]. 中国高教研究,2022(9):89-94.
- [7] 杨国梓. 基于产教融合的“教学项目化、项目教学化”教学模式的研究与实践——以北京科技大学天津学院为例[J]. 西部素质教育,2023(7):13-16.
- [8] 胡海艳. 语文铸魂、人文涵养、文化传承——大学语文教育中“语文—人文—文化”内容拓展模式[J]. 汉字文化,2023(22):50-52.
- [9] 王艳. 新媒体时代大数据与会计专业人才培养路径分析——以京津冀协同发展视角[J]. 新闻研究导刊,2024(2):92-94.
- [10] 王国振. 柔性管理在小学班主任工作中的运用策略[J]. 内蒙古教育,2023(12):42-48.

Research on the Empowerment of Talent Cultivation of Application-Oriented Universities through the Dual Integration of Industry-Education and Science-Education Driven by Artificial Intelligence

SHI Guizhou¹, YU Xia²

(1. Engineering Training Center, School of Applied Technology, Nanjing Institute of Technology, Nanjing 211167, China;

2. School of Sports Industry and Leisure, Nanjing Sport Institute, Nanjing 210014, China)

Abstract: The synergistic effect of artificial intelligence, combined with the dual integration of “industry-education” and “science-education” has the potential to enhance both the quality of talent cultivation and social service capabilities in application-oriented undergraduate institutions. Taking the “AI + Intelligent Manufacturing” talent training project, a collaborative endeavor between X application-oriented undergraduate institutions and a prominent artificial intelligence enterprise, as a case in point, it is evident that the prevailing challenges in talent cultivation at application-oriented undergraduate institutions encompass several critical dimensions: a conspicuous absence of long-term mechanisms for the effective dual integration of industry-education and science-education; disparities in resource allocation and coverage; insufficient depth regarding the degree of dual integration; deficiencies in collaborative education frameworks; and an inadequate emphasis on students’ primary role. Artificial intelligence not only provides technological avenues for education but also infuses fresh impetus into the integration of industry-education with science-education. Consequently, from five pivotal dimensions—formulating comprehensive long-term strategies to establish enduring support mechanisms; broadening judicious resource allocation while accentuating innovation across diverse fields; enhancing the synergistic integration of industry-education and science-education to forge models for profound collaboration; refining collaborative educational mechanisms to promote multi-faceted partnerships; and fortifying the centrality of students’ roles to stimulate their intrinsic motivation—pragmatic pathways empowered by artificial intelligence-driven dual integration for cultivating talent within application-oriented undergraduate institutions has been proposed.

Key words: artificial intelligence; integration of industry and education; integration of science and education; application-oriented undergraduate institutions; talent cultivation; collaborative education mechanism