

AI 赋能机器学习课程教学改革研究

王坤* 刘进 刘涛

安徽工程大学计算机与信息学院, 芜湖 241000

摘要 针对新工科背景下机器学习课程存在知识碎片化、教学模式单一、实践环节薄弱和评价方式偏终结性等问题, 采用问题分析、框架建构与教学流程设计方法, 提出“一载体、四维度、全闭环”的人工智能赋能改革体系。该体系以智能教学支撑平台为载体, 从教学内容、教学模式、实践教学和评价机制四个维度展开, 构建基础验证、场景仿真、工程实战三级递进实践链, 并形成过程性评价与终结性评价融合的“教—学—评—改”闭环。分析结果表明, 该框架能够系统衔接知识重构、个性化导学、工程实践与数据反馈, 为机器学习及同类人工智能课程的数字化、工程化和个性化改革提供可实施的参考路径。

关键词 人工智能, 机器学习, 教学改革, 新工科, 过程性评价, 智能教学

AI-Empowered Teaching Reform for Machine Learning Courses

Kun Wang* Jin Liu Tao Liu

School of Computer and Information, Anhui Polytechnic University, Wuhu 241000, China

kun.wang@ahpu.edu.cn

jinliu@ahpu.edu.cn

liutao@ahpu.edu.cn

Abstract—To address fragmented course content, teacher-centered instruction, weak practical training, and overreliance on summative assessment in machine learning education under the New Engineering context, this study adopts problem analysis, framework construction, and teaching-process design to develop an AI-empowered reform system characterized by “one platform, four dimensions, and a closed loop.” Using an intelligent teaching support platform as the core carrier, the system integrates content reconstruction, teaching-mode innovation, practical training, and assessment reform. It establishes a three-level practice chain comprising basic verification, scenario simulation, and engineering projects, while combining formative and summative assessment into a teaching–learning–evaluation–improvement loop. The analysis indicates that the proposed framework systematically connects knowledge reconstruction, personalized guidance, engineering practice, and data-driven feedback, providing an implementable pathway for the digital, engineering-oriented, and personalized reform of machine learning and related AI courses.

Keywords—Artificial Intelligence, Machine Learning, Teaching Reform, Emerging Engineering Education, Process-oriented Evaluation, Intelligent Teaching

1 引言

全球数字经济与人工智能产业已经进入深度融合、规模化落地的高质量发展新阶段, 以大模型、深度学习、联邦学习为代表的新一代人工智能技术正在以前所未有的速度革新升级, 并系统、有计划地渗透智能制造、智慧医疗、金融风控、智慧城市、自动驾驶等国民经济重要领域, 因而自然而然地成为驱动产业转型升级、建设数字中国的核心技术引擎^[1]。更重要的是, 机器学习作为人工智能技术体系底层最核心、最基础的支柱, 是实现数据挖掘、智能决策、模型优化、多

模态交互诸种功能的根本载体, 故其技术成熟度直接决定了人工智能应用的实际落地效果, 在整个人工智能学科体系及产业应用中都占据举足轻重的核心地位, 也因此成为高等院校人工智能、计算机类及交叉工科专业人才培养的最明确、最重要的发力点。与此相呼应的是, 新工科建设从试点探索已经顺利进入纵深推进阶段, 高等工程教育的根本育人目标发生了十分清晰、实质性的转变: 从单纯的知识单向传授转向培养有扎实理论功底、有过硬工程能力、有创新思维、有跨界协作精神的复合型、创新型、应用型工程技术人才, 由此也自然地对工科核心课程的教学体系重构、教学模式创新、育人质量提升提出全方位、高标准的要求^[2]。

*基金资助: 国家自然科学基金青年项目(62401011); 安徽工程大学教学质量工程项目(2025hhkc07, 2025jyxm24)。

*通讯作者: 王坤 kun.wang@ahpu.edu.cn。

由于技术迅猛发展、高等教育又在深化改革,故机器学习课程的学科地位及教学价值都已有十分明显、实质的提升:从最初人工智能专业小众、专精的选修课,已经发展为计算机、自动化、数据科学与大数据技术、智能建造、电子信息诸种工科专业的核心必修课,因此课程受众规模不断扩张,覆盖专业范围持续拓展,课程育人质量自然直接关系相关专业人才培养的整体成效,育人责任与教学使命因而更加突出^[3]。但毋庸讳言,从目前国内高校机器学习课程一线教学实践、课程建设现状以及行业人才需求反馈中都可以很清楚地看到,课程本身数理抽象性极强,理论与实践结合难度极大,技术更新速度极快,而传统教学模式僵化、教学资源滞后、评价体系不健全诸种问题又彼此叠加,故课程教学长期陷于若干交织、难解的困境,既制约了课程自身教学质量的提高,也导致人才培养输出与行业岗位实际需求脱节,不能很好地服务于新工科背景下高素质工程人才的培养目标,更不能切实支撑人工智能产业对专业人才的根本需求^[4]。

传统机器学习课程教学长期采用“教师中心、理论主导、笔试考核”的固化模式,因此教学重心自然放在数理公式推导、经典算法原理讲授诸种内容上,忽略了学生作为学习主体的地位及个性化发展的真实需要,故而分层教学、因材施教等现代化教学理念难于真正落实。更根本的问题是教学内容更新速度远远落后于行业技术迭代的节奏,前沿技术融入不足,内容碎片化严重,课程内容与产业实际应用严重脱节。与此直接相关的是实践教学环节薄弱、形式单一,多为基础验证性实验,缺少有实质价值的工程化、综合性项目训练,学生从理论走向实践的通道不畅。再者,现行考核评价体系过度依赖终结性笔试,重结果、轻过程,不能客观、充分地考察学生综合能力,也因而不能形成真正的“教-学-评-改”闭环教学机制,故整体教学效果及育人实效都大打折扣^[5]。值得指出的是,近年来教育数字化转型战略全面推进,知识图谱、生成式人工智能、大数据学情分析、云端虚拟仿真、智能导学等新一代信息技术在高等教育领域的应用日趋成熟,由此也为破解传统工科课程教学痛点、重构教学体系、实现精准化、个性化教学提供了极其有力的技术支撑,也给机器学习这类理论与实践并重的核心课程改革指明了十分清晰、可行的方向^[6]。

本文以国内高校机器学习课程教学的实际痛点为起点,自然、妥帖地衔接新工科建设及教育数字化转型双重政策要求,没有采用实证数据分析或量化研究的方法,而是从纯理论的角度厘清改革逻辑、构建体系框架,由此系统、扎实地分析当前课程教学中所涉的深层次矛盾及根本问题,再结合人工智能技术的赋能优势,顺理成章地提出“技术赋能-体系重构-实践强化-评价优化”的全流程教学改革框架,继而从教学内容、教学模式、实践体系、考核机制四大核心维度,

详细、有层次地论述人工智能赋能机器学习课程改革的具体举措、内在逻辑、保障机制,也客观冷静地讨论改革落地过程中可能出现的种种局限及优化方向,如图1所示。因此,本文实际上给出了高校机器学习课程及同类人工智能核心课程教学改革中极严谨、极规范、极可落实的纯理论参考范式,对高校工科核心课程数字化转型有直接而明确的推进意义,也有利于切实提高新工科人才培养质量,最终为人工智能领域高素质专业人才供给打下扎实基础。

新工科视域下人工智能赋能机器学习课程教学改革框架(四大核心维度)

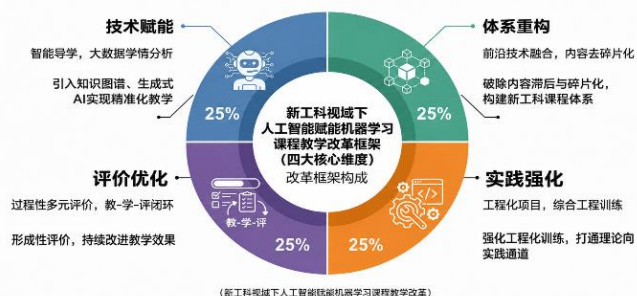


图1 新工科视域下人工智能赋能机器学习课程教学改革框架

2 机器学习课程教学现状与核心问题剖析

机器学习课程教学的种种困境本质上是传统教学模式固有缺陷、课程自身数理密集的特点、行业技术迅猛发展的外部压力三者叠加的结果,因此其教学矛盾具有多维性、深层次性,绝不可能仅凭教学形式的调整予以解决,而必须从课程体系底层逻辑入手,厘清核心痛点,系统、有层次地加以破解。结合高校一线教学实践及课程建设规律,本文自然、妥帖地将机器学习课程的核心教学问题归纳为四大层面,且明确指出各问题彼此关联、互为制约,共同影响课程教学质量及人才培养效果。

2.1 教学内容碎片化, 前沿性与适配性不足

目前机器学习课程教学内容是以经典算法为主线来组织的,以监督学习、无监督学习、基础深度学习等传统模块为基本框架,因此其整体知识架构存在明显的不足:首先,知识点呈碎片化分布,各算法原理、数理基础、应用场景之间的逻辑关系及递进关系没有厘清,故学生难于自然、妥帖地构建起完整、闭环的机器学习知识框架,也因而容易掉入单一知识点死记硬背、整体逻辑模糊不清的陷阱,对知识的认知大多停留在表层,不能真正做到知识点之间的有机融合、灵活迁移。更严重的是,课程教学内容的更新速度大大滞后于产业技术发展的节奏,现有教材及授课内容

对大模型微调、联邦学习、多模态机器学习、自动机器学习等产业前沿技术及新兴研究方向所涉极少,因此教学内容与产业应用严重脱节,不能很好地满足行业对前沿技术人才的知识储备具体要求。与此形成极强呼应的是,教学内容缺乏专业适配性,没有从不同专业的人才培养目标及学科定位出发设计差异化的教学内容,而是一套教学内容覆盖计算机、自动化、智能建造诸种专业,由此直接导致交叉学科人才培养中个性化需求得不到充分满足,教学的针对性和实效性都大打折扣。

2.2 教学模式传统,个性化教学落地困难

由于目前机器学习课程仍然沿袭以教师为中心的灌输式教学模式,故课堂教学以数理公式推导、理论原理讲解为主,案例教学、探究式学习、互动课堂诸种新型教学方法应用尚不充分,因此学生长期处于被动接受知识的状态,独立思考能力及自主学习意识都未得到切实培养,学习兴趣低、课堂参与度差的问题十分突出^[6]。更根本的原因在于课堂教学时长、教师精力、传统教学资源诸种因素的客观限制,教师不能实时、准确地掌握每位学生的学习进程、知识盲点及个性化学习需求,故而分层施教、个性化培养只停留在理念层面,难以在实际教学中真正落实。与此形成直接恶性循环的是课后答疑与辅导环节的效率短板:现有模式仍是以线下集中辅导、零散线上沟通为主,不能及时解答学生的学习疑问,学生的知识漏洞因而积累,学习分化现象日趋严重,个性化教学与精准化辅导也自然缺乏有效的技术载体及实施路径^[7]。

2.3 实践教学薄弱,工程应用能力培养不足

实践教学是机器学习课程将理论学习与工程实践自然、妥帖衔接起来的核心环节,也是培养学生动手能力、强化创新意识最直接、最有效的途径,但毋庸讳言,目前高校的实践教学体系存在十分明显且彼此关联的缺陷,不能很好地支撑工程型人才培养目标^[8]。具体而言:第一,实践项目层次偏低,现有实践多为验证性实验,故学生只是简单复现经典算法,缺少综合性、设计性、工程性的项目训练,因此学生不能真正接触完整的项目开发流程及工程实践逻辑,理论向实践转化的路径也就堵死。第二,实践开展门槛偏高,传统线下实验环境配置流程繁琐,硬件算力资源紧张,学生为实验环境搭建、工具配置调试就要耗费大量时间,相应地挤占了算法学习、模型优化、问题探究诸种关键学习时段。第三,产教融合程度不够,现有实践教学缺乏行业真实场景、真实数据集及产业项目的真实支撑,故实践内容与行业岗位的实际需求脱节,学生的工程素养、团队协作能力及解决实际问题的能力都无从得到真正体系化的培养。

2.4 评价体系单一,过程性考核严重缺失

现有机器学习课程评价体系基本上沿袭终结性评价模式,以期末笔试成绩及简单实验报告成绩作为主要考核依据,笔试成绩所占比例常超过六成,而考核内容又以理论知识的记忆、基础公式的计算为主,故对学生实践操作能力、创新思维、逻辑分析能力及学习过程表现都重视不够。更根本的问题是过程性评价缺乏规范化的实施载体及可操作、可量化的评价标准,因此不能自然、充分地收集学生课堂互动表现、课后自主学习情况、实验实操过程、项目探究成果诸种全流程数据,评价结果因而片面化、单一化,既不能客观反映学生的真实能力及学习成效,也自然无法从评价结果出发反向优化教学策略、调整教学内容,更不可能形成教学实施、学习过程、考核评价、优化改进彼此衔接、良性循环的闭环运行模式,故最终偏离评价驱动教学、评价助力学习的根本宗旨^{[9][10]}。

3 人工智能赋能机器学习教学改革总体设计

3.1 改革目标

本次教学改革以新工科建设对高素质、复合型、工程化人才的培养要求为基本出发点,以学生能力发展为根本导向,又自然、妥帖地借助人工智能技术的力量,由此顺理成章地提出三大明确、有层次的改革目标,也相应地促成课程教学从知识传授向能力塑造的良性转型。具体而言:其一为知识层面目标,即打破传统碎片化教学内容的格局,系统、扎实地构建“经典算法夯实+前沿技术融入+行业应用衔接”的三位一体内容体系,让学生既掌握机器学习的基本理论,又及时了解行业技术前沿,真正形成完整、有洞见的学科知识框架。其二为能力层面目标,即以学生核心素养培育为落脚点,有意识、有计划地培养学生算法原理分析能力、代码实现及调试能力、模型优化及迭代能力、工程应用能力以及团队协作创新能力,使课程内容与行业岗位能力需求高度契合。其三为教学层面目标,即以人工智能技术为支点优化教学全流程逻辑,主动建构智能化、个性化、多元化相融合的现代化教学模式,打通教学各环节衔接的障碍,形成真正闭环的教学运行机制,因此能从根源上解决传统教学诸种痛点,切实提高课程教学质量及育人实效。

3.2 改革框架

从高校机器学习课程教学实际及改革目标出发,十分自然、妥帖地构建起“一载体、四维度、全闭环”的整体改革框架:以智能教学支撑平台为主要技术载体,把教学内容重塑、教学模式革新、实践体系完善、评价机制升级诸种改革维度有机整合,各维度彼此衔接、互为支撑,由此直接、明确地指向学生综合能力提升的核心目标,更难得的是再以教学效果反馈反向

优化技术载体及改革措施, 因此形成了“技术赋能教学、教学支撑育人、评价反哺改革”的全流程闭环教学逻辑, 改革举措因而真正切中教学规律, 也具备极强的落地可行性, 整个框架自然流畅地覆盖教学课前、课中、课后全周期。

为更清晰呈现改革实施逻辑与推进路径, 结合全文理论设计, 绘制完整技术路线图, 如图 2 所示。从前期问题梳理、中期框架搭建、后期实施落地到成效反馈优化, 形成全周期闭环路线, 具体如下:



图 2 人工智能赋能机器学习课程教学改革技术路线图

3.3 核心支撑平台设计

智能教学支撑平台是人工智能赋能课程教学改革最直接、最可靠的软硬件保障, 其根本功能是整合教学资源、落实个性化教学、支撑实践教学、实现过程性评价, 因此平台采用四层架构设计, 将人工智能技术与课程教学自然、充分地融为一体, 也为各项改革措施的落地提供了完整、有力的支撑框架: 平台可明确、有层次地划分为用户层、功能层、技术层及数据层, 用户层涵盖学生、教师、教学管理人员三类主体, 各角色的需求都得到恰当满足, 功能层围绕教学核心场景设计, 有资源管理、个性化导学、在线实训、过程评价、数据分析五大核心模块, 覆盖教学全流程。技术层以生成式 AI 引擎、知识图谱引擎、云端算力支撑、大数据分析模块为四大支柱, 为各功能模块提供扎实的技术底座, 数据层则把课程资源库、学习行为数据库、实践项目库、评价数据库诸种数据资源统一整合、彼此联通, 真正做到教学数据的聚合利用。更难得的是, 四层架构彼此衔接、互为支撑, 因而很好地消解了技术与教学之间的衔接壁垒, 让人工智能技术切实服务教学改革全过程。

平台各项核心功能都从教学痛点出发做了十分自然、妥帖的设计: 资源管理模块把课程教学资源予以系统整合, 又以知识图谱技术理清知识点逻辑关系, 因而能很好地呈现系统、清晰的知识体系, 个性化导学模块根据学生学习行为数据建立学习画像, 据此推送个性化的学习资源及学习任务, 真正做到因材施教,

在线实训模块提供云端一体化实验环境, 免去本地环境配置的种种麻烦, 因此极大降低了实践教学的门槛, 过程评价模块自动、客观地采集学生全流程学习数据, 评价过程规范可量, 数据分析模块将各类教学数据予以统一挖掘, 生成有洞见、有价值的学情分析及教学效果报告, 切实支撑教学改革。

4 改革实施路径与具体举措

4.1 人工智能赋能教学内容重构

教学内容重构是改革的核心基础, 依托人工智能技术中的知识图谱技术, 系统梳理机器学习课程的核心知识点、重难点内容, 明确各知识点之间的逻辑关联、递进关系与应用场景, 打破传统碎片化内容格局, 构建层次清晰、逻辑连贯、体系完整的课程知识体系, 从根源上破解理论知识抽象难懂、学生难以构建知识框架的难题。依托人工智能技术的信息抓取与整合能力, 实时跟踪行业顶会研究成果、产业前沿应用案例与新兴技术动态, 建立教学内容动态更新机制, 定期将大模型基础、自动机器学习、多模态学习等前沿内容融入课程, 确保教学内容始终贴合行业发展趋势, 实现教学内容与产业需求的同步迭代。

从不同专业人才培养的实际需要出发, 很自然、妥帖地采用了分层分类的内容设计思路, 把不同专业定位、不同基础水平的学生划分为基础层、进阶层和创新层三级教学内容体系: 基础层内容以经典算法、基础数理知识为主, 适用于全体学生, 因而有利于打好基础理论根基, 进阶层内容以算法拓展、模型优化、专业应用为重心, 面向核心专业学生, 直接服务于专业能力培养, 创新层内容结合交叉学科特色及行业前沿, 引入特色案例、探究性课题, 切中学有余力学生的发展需求, 因此能真正做到因材施教, 教学内容也因而更适配、更精准。

4.2 人工智能赋能教学模式创新

摒弃传统的灌输式教学模式, 以人工智能技术为支撑, 系统、有层次地建构“精讲+自主学习+互动讨论+智能辅导”的混合式教学模式, 由此自然、合理地重构课堂教学结构, 优化教学流程, 切实提高课堂教学效率, 也相应地提升学生课堂参与的积极性。具体而言, 课堂教学中教师转变角色, 从知识灌输者真正变为教学引导者, 借助人工智能技术所生成的可视化课件、算法动态演示、案例解析视频诸种资源, 将抽象算法原理、复杂数学推导拆解得清楚透彻, 精讲重难点, 缩短单一理论讲授时长, 留出充分时间用于课堂互动、小组讨论、问题探究, 由此自然调动学生的学习主动性。

课后学习环节充分利用智能教学平台中所含的个性化导学功能, 从学生课堂表现、习题完成情况诸种

数据入手,客观、准确地判断学生知识薄弱环节,由此自然、妥帖地设计个性化学习任务及辅导资源,做到真正意义上的精准导学。更难得的是,平台配套有AI智能答疑辅助系统,7×24小时及时响应学生的基础学习疑问,就算法理解、代码调试、知识点辨析等常见问题予以即时、清晰的解答,因此很好地弥补了线下课后辅导效率低的不足,及时解除学生学习障碍,防止知识漏洞积累。与此形成极好呼应的是,又将案例式、项目式教学理念自然、有力地融入课堂教学各环节。

4.3 人工智能赋能实践教学体系升级

实践教学体系的升级是以学生工程实践能力培养为根本目标的,因此很自然、妥帖地构建起“基础验证-场景仿真-工程实战”三级递进式实践教学体系,也由此很好地契合学生认知发展的规律及能力成长的逻辑,层层推进,逐级深化,从基础实操自然过渡到工程应用。具体而言,基础验证型实践用来巩固核心算法,利用云端实验环境让学生快速、扎实地完成经典算法复现、数据集预处理诸种基础操作,打下良好基础。场景仿真型实践用来培养模型调优、解决问题的能力,以行业公开数据集及仿真场景为载体,系统、有层次地组织多算法对比、模型优化、误差调试诸种练习,切实提高实践应用水平。工程实战型实践直接面向全流程工程能力培养,以产业真实项目需求为背景,让学生参与需求分析、模型搭建、部署应用、文档撰写全流程训练,又配合校企双导师指导模式,潜移默化地培养其工程规范意识及团队协作精神,因而真正全方位、立体化地提升学生的工程实践能力。

以智能平台所拥有的云端算力资源为依托,很好地解决了传统实践教学环境配置繁琐、本地算力不足的问题,因此能自然、合理地实现实践教学轻量化、便捷化,也利于深化产教融合,联合行业企业共建产业实践资源库,把真实项目案例、行业标准都引入实践教学环节,让实践教学内容与岗位要求无缝对接,真正打破校园教学与行业应用之间的壁垒。

4.4 人工智能赋能评价体系优化

突破传统终结性考核体系的种种固有局限,利用人工智能、大数据技术来建构过程性考核与终结性考核深度融合的多元综合评价模式,由此自然、合理地做到评价维度更全面,评价流程更规范,评价结论更科学。更难得的是,该综合评价体系贯穿学生学习全过程,把学习表现、学习成效、理论掌握、实践应用诸种要素统筹考虑,彻底摆脱以笔试成绩为唯一指标的片面评价方式。

评价体系很自然、妥帖地划分为平时过程表现、基础实验考核、综合项目实践、期末综合考核四大模块,各模块权重安排合理,能完整、充分地考察课堂

学习、课后自主学习、实验实操、项目探究、理论掌握诸种环节的表现,因此可以依托智能平台自动采集学生学习全过程数据,把过程性评价做到量化、规范化,也最大限度地消除了人工评价中主观因素的干扰。更难得的是,基础实验及项目实践均采用AI初评、教师复核、校企导师联合评审相结合的方式,评价客观性有极强的保障。期末测评又以理论笔试与实践操作考核相结合的形式,对理论素养及实践能力予以同步、严谨的考查。故而该多元化评价体系既有明确的诊断价值,又有利于从评价数据中挖掘教学问题,教师据此及时、精准地调整教学策略,形成真正有效的闭环教学机制,也自然、流畅地达成以评促教、以评促学的教学目标。

5 改革实践的多维审视:理论价值、应用前景、现存局限与优化方向

5.1 改革实践的理论价值与应用前景

为直观提炼改革核心举措与对应成效,通过表格梳理改革核心亮点、解决痛点及理论价值,进一步明晰本文改革思路的独特性与实用性,具体如表1:

表1 改革核心亮点与理论价值总结

改革核心亮点	破解传统教学痛点	理论与实践价值
人工智能技术全面赋能教学全过程	教学模式僵化、个性化教学不足、课后辅导效率不高	丰富教育数字化转型相关理论,推动精准化与智能化教学落地
分层分类+动态更新教学内容	知识体系零散、前沿性欠缺、专业适配度较低	搭建系统化课程知识框架,契合产业发展与人才培养需要
三级递进式实践教学体系	实践教学薄弱、工程应用能力培育不足	打通理论到实践的转化路径,强化学生工程素养
多元过程化综合评价体系	评价方式单一、重结果轻过程、难以形成闭环教学	实现科学公正的综合考核,构建“教-学-评-改”一体化教学闭环

本次人工智能赋能机器学习课程教学改革,从理论层面破解了传统教学的核心痛点,重构了课程教学体系,具备鲜明的理论价值与广阔的应用前景。从教学理论层面来看,改革将人工智能技术与教育教学理论深度融合,丰富了新工科背景下工程类核心课程的教学改革理论体系,厘清了技术赋能教育的内在逻辑与实施路径,为高等教育数字化转型背景下的课程改革提供了理论参考。从课程建设层面来看,改革打破了传统机器学习课程的内容、模式、实践与评价局限,构建了适配新时代人才培养需求的现代化课程体系,解决了长期困扰课程教学的碎片化、同质化、脱离实际等问题,推动课程教学高质量发展;从人才培养层面来看,改革聚焦学生综合能力培养,贴合新工科人才培养核心要求,能够有效提升学生的知识掌握程度、

实践能力与创新思维,为人工智能相关领域复合型人才培养提供有力支撑。

5.2 改革现存不足与后续优化方向

从理论落地、实践推进的角度对本次改革的实际推行过程作了十分清楚、有层次的梳理,也自然、妥帖地指出了其现有诸种局限及改进方向:第一,教师信息化教学能力存在明显差异,故而目前不少教师对智能教学平台、人工智能教学工具的操作尚不熟练,不能很好地利用技术赋能课堂教学,因此改革落地效果受此直接影响。第二,AI智能答疑及辅助教学功能有明确的边界,对复杂算法推导、开放性探究问题、个性化疑难问题的解答尚缺乏足够精度和深度,故仍需要教师适时、适当地予以专业补充。第三,智能教学平台与现有教学资源的适配性仍有提高余地,跨专业特色教学内容的精细化程度不够,尚不能完全满足不同专业个性化教学的种种需求。第四,技术与教学尚未做到真正深度融合,目前若干环节中技术应用与教学需求尚脱节,尚未做到全方位、深层次的自然融合。

鉴于前面所论述的种种不足,本文很自然、有层次地从四大维度系统、有逻辑地优化改革措施:第一是组织教师信息化教学能力专项培训,切实提高教师使用智能教学工具的能力,由此自然、顺利地过渡到现代化教学模式。第二是不断迭代升级智能教学平台中所采用的AI算法及各功能模块,优化答疑、导学逻辑,切实提高解决复杂问题及提供个性化服务的能力。第三是细化分层分类的教学内容,把各专业人才培养方案吃透用好,适时、适度地增添交叉学科特色教学资源及实践项目,最大限度提高内容的适配性。第四是真正贯彻技术与教学深度融合的理念,从教学实际需要出发优化平台功能及改革举措,让技术切实服务于教学本质,同时主动、有力地推进产教融合,引入

行业优质资源,使改革举措真正符合教学规律、人才培养规律,也因此做到改革的持续完善、良性迭代。

6 结束语

机器学习作为新工科建设背景下人工智能及计算机类专业的核心课程,其传统教学模式显然不能很好地满足新时代复合型工程人才培养的需要,而人工智能技术既是课程教学改革的关键技术支撑,也带来了新的改革思路,因此是破解传统教学痛点、提高课程教学质量十分自然、有力的突破口。故而本文对人工智能赋能机器学习课程教学改革做了十分系统、严谨的梳理:先提出整体框架及核心逻辑,再从教学内容、教学模式、实践体系、评价机制四大维度出发,构建全流程、闭环式的改革体系,厘清智能教学平台的支撑作用及各改革举措之间的内在关联,由此从理论层面直接、妥帖地解决传统课程教学中理论与实践衔接不足、教学内容更新滞后、个性化教学薄弱、考核评价方式单一诸重大问题,也因而为机器学习及同类人工智能核心课程的改革提供了扎实完备、逻辑清晰的理论依据和可操作的参考思路。

由于今后高等教育数字化转型不断深化,人工智能技术又持续演进,故技术与教育教学的融合必然更加充分,机器学习课程改革也自然会朝更智能化、更个性化、更工程化的方向发展。因此后续宜系统、有层次地厘清技术赋能教学的基本逻辑,主动拓展虚拟仿真实践、个性化学习路径自动规划、智能精准评测诸种应用场景,把产业技术升级趋势、人才需求变化都纳入教学体系设计之中,让产教融合、科教融汇真正向纵深推进,课程教学也由此从单纯的知识传授顺利转向能力塑造,最终为高等教育数字化转型、新工科建设及人工智能高素质人才培养都打下坚实基础。

参考文献

- [1] 钟登华. 新工科建设的内涵与行动[J]. 高等工程教育研究, 2017(03):1-6.
- [2] 贾东霖, 郭倩, 许燕龙. 新工科背景下智能科学与技术专业课程体系改革[J]. 计算机教育, 2025, (07):171-177.
- [3] 叶双, 叶剑虹, 雷庆, 等. 新工科背景下机器学习课程教学改革探索[J]. 福建电脑, 2022, 38(04):28-31.
- [4] 尹雪妍, 钱有程. 大模型驱动的机器学习实践课程教学改革应用[J]. 软件导刊, 2025, 24(03):187-192.
- [5] 唐静, 王艳洁, 王萌阳, 等. 基于“3M”教学方法的机器学习课程改革与实践[J]. 计算机教育, 2024(01):97-102.
- [6] 石兵华, 吴路遥. 新工科背景下线上线下混合式教学模式的探索与研究——以“机器学习”课程为例[J]. 教师, 2023(31):120-122.
- [7] 郭鸣宇, 靳新. 基于OBE的机器学习课程教学设计[J]. 电子技术, 2023, 52(10):156-158.
- [8] 焦建利. ChatGPT助推学校教育数字化转型——人工智能时代学什么与怎么教[J]. 中国远程教育, 2023(04):16-23.
- [9] 钟丽, 田莉. 基于ECD理论的课程学习过程性评价:基本内涵、实然困境与实现路径[J]. 上海教育评估研究, 2024, 13(01):30-35.
- [10] 余超, 冯旸赫, 张俊格. “人工智能”课程教学模式改革及创新实践[J]. 计算机技术与教育学报, 2022, 10(04):42-45.