

案例驱动的人工智能通识课程教学内容优化与实践探索

由从哲*, 邱骏达, 汤嘉立

江苏理工学院计算机工程学院, 江苏 常州

收稿日期: 2025年10月22日; 录用日期: 2025年11月19日; 发布日期: 2025年11月26日

摘要

为解决传统人工智能通识课程内容抽象、实践薄弱、跨学科与思政融合不足等问题, 本研究聚焦课程教学内容优化, 探索案例驱动教学法的应用路径。通过文献研究、案例分析与行动研究, 构建“基础概念类-技术应用类-伦理社会类”三类案例体系, 明确真实性、相关性、多样性、启发性的案例选择原则; 重构“问题导向、跨学科融合、前沿融入”的知识体系, 优化“基础-进阶-综合”三级实践教学内容, 并通过案例渗透、实践体现、专题讨论实现思政元素深度融入。研究为非计算机专业人工智能通识课程教学提供了可行路径, 未来将进一步完善分专业案例库与虚拟仿真实践平台, 深化“AI+思政”融合。

关键词

人工智能通识课程, 案例驱动教学, 教学内容优化, 实践教学, 课程思政

Optimization and Practical Exploration of Teaching Content for Case-Driven General Course on Artificial Intelligence

Congzhe You*, Junda Qiu, Jiali Tang

School of Computer Engineering, Jiangsu University of Technology, Changzhou Jiangsu

Received: October 22, 2025; accepted: November 19, 2025; published: November 26, 2025

Abstract

To address issues such as abstract content, weak practical links, and insufficient integration of

*通讯作者。

文章引用: 由从哲, 邱骏达, 汤嘉立. 案例驱动的人工智能通识课程教学内容优化与实践探索[J]. 教育进展, 2025, 15(11): 1662-1670. DOI: 10.12677/ae.2025.15112215

interdisciplinary perspectives and ideological and political elements in traditional general courses on artificial intelligence (AI), this study focuses on optimizing the course content and explores the application path of case-driven teaching method. Through literature research, case analysis, and action research, a three-category case system including “basic concept cases, technical application cases, and ethical and social cases” is constructed, and the case selection principles of authenticity, relevance, diversity, and inspiration are clarified. The study reconstructs a knowledge system featuring “problem orientation, interdisciplinary integration, and cutting-edge integration”, optimizes the “basic-advanced-comprehensive” three-level practical teaching content, and realizes the in-depth integration of ideological and political elements through case infiltration, practical reflection, and thematic discussion. This study provides a feasible path for the teaching of general AI courses for non-computer majors. In the future, efforts will be made to further improve the major-specific case database and virtual simulation practice platform, and deepen the integration of “AI + ideological and political education”.

Keywords

General Course on Artificial Intelligence, Case-Driven Teaching, Teaching Content Optimization, Practical Teaching, Ideological and Political Education in Courses

Copyright © 2025 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

当前，人工智能技术正加速渗透至医疗、教育、金融等各领域，成为推动社会变革的核心力量。高等教育层面，面向非计算机专业学生开设人工智能通识课程，已成为培养复合型人才의 必然要求[1]。然而，传统通识课程多以理论讲授为主，存在内容抽象、与实际脱节等问题，导致学生学习兴趣低、知识应用能力弱。因此，探索案例驱动的教学模式，优化教学内容，对提升人工智能通识课程教学质量、培养学生 AI 素养具有重要现实意义。

国外高校较早开展人工智能通识教育，如斯坦福大学开设《人工智能导论》，通过“自动驾驶决策”“图像识别应用”等案例贯穿教学；麻省理工学院依托“媒体实验室”，将 AI 技术与艺术、工程结合，设计实践导向的案例教学模块。国内方面，清华大学、北京大学等高校近年陆续开设相关课程[2][3]，但多数课程仍存在以下不足：一是案例选择缺乏系统性，多为零散的技术介绍；二是实践环节薄弱，难以支撑学生动手能力培养；三是未充分融合跨学科视角与思政元素，课程育人价值未充分发挥。

AI 学科的独特性对教学法提出了三重新要求：其一，技术迭代快，要求教学内容需动态纳入前沿成果，传统“教材滞后型”教学模式无法满足需求；其二，多学科交叉属性，要求打破学科壁垒，设计跨领域案例，但现有研究多局限于单一学科视角；其三，伦理争议性，要求教学过程需同步培养学生的技术伦理素养，而现有课程多将伦理内容作为“附加模块”，未融入技术学习全过程。

本研究的突破点在于：1) 构建“基础概念类-技术应用类-伦理社会类”三维案例体系，填补现有案例体系缺乏系统性与完整性的空白；2) 设计“分专业适配”的实践教学内容，解决实践环节与非计算机专业学生需求脱节的问题；3) 提出“技术案例承载-实践环节渗透-伦理思辨强化”的思政融入路径，突破“思政与专业两张皮”的困境。

2. 人工智能通识课程概述

2.1. 课程目标与定位

(1) 培养目标

人工智能通识课程面向非计算机专业学生，核心目标包括：(1) 知识层面，使学生掌握 AI 基本概念(如机器学习、神经网络)、核心技术(如数据预处理、模型训练)及应用边界；(2) 能力层面，培养学生运用 AI 工具解决简单实际问题的能力，如使用 Python 进行数据可视化、借助开源平台完成图像识别小项目；(3) 思维层面，引导学生形成跨学科思维与 AI 伦理意识，理解技术与社会的互动关系。

(2) 在学科体系中的位置

该课程属于“通识教育+专业融合”的交叉课程，一方面衔接数学、计算机基础等先修课程，为学生提供技术认知基础；另一方面可与各专业课程联动，如为金融专业学生设计“AI 量化交易案例”，为医学专业学生设计“病历文本分析案例”，助力专业能力提升，是连接通识教育与专业教育的重要纽带。

2.2. 课程特点

人工智能通识课程具有三大核心特点：(1) 内容更新快，AI 技术迭代周期短，课程需及时融入“生成式 AI”“大模型应用”等前沿内容；(2) 综合性强，涉及数学(概率统计)、计算机(算法)、社会学(伦理规范)等多学科知识；(3) 实践导向，需通过案例分析与动手实践，帮助学生将抽象知识转化为应用能力。

3. 案例驱动教学法在人工智能通识课程中的应用

3.1. 案例驱动教学法实施流程与优势

案例驱动教学法在 AI 通识课程中的实施需遵循“认知规律”，构建“案例导入 - 知识拆解 - 实践应用 - 总结反思”的闭环流程，具体如图 1 所示：

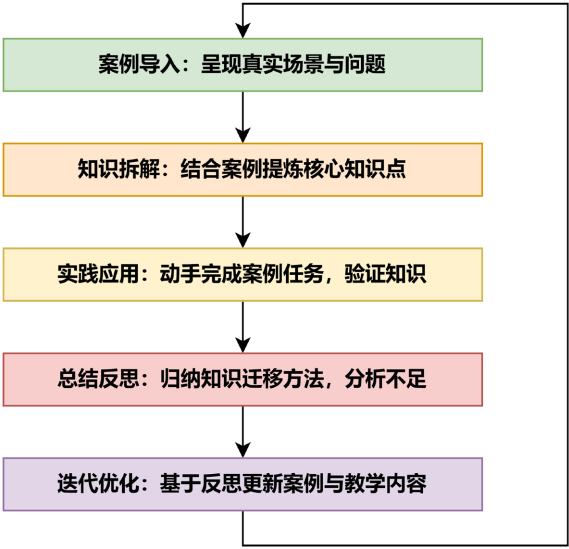


Figure 1. Implementation process of case-driven teaching method in general courses on artificial intelligence
图 1. 案例驱动教学法在 AI 通识课程中的实施流程

(1) 激发学习兴趣

传统理论讲授易使学生产生“抽象难懂”的认知障碍，而案例教学可将技术原理与实际场景结合。

例如，在“机器学习”章节，以“电商平台商品推荐系统”为案例，通过分析“用户浏览数据如何转化为推荐模型输入”，引导学生理解“协同过滤算法”的核心逻辑，降低学习难度，激发探索兴趣。

(2) 促进知识理解与应用

案例驱动教学遵循“从具体到抽象再到应用”的认知规律。以“神经网络”教学为例，先通过“手写数字识别”案例展示模型输入(像素数据)、隐藏层(特征提取)、输出(数字分类)的完整流程，再提炼神经网络的结构原理，最后让学生尝试调整模型参数(如学习率、迭代次数)，观察识别准确率变化，实现“理解 - 应用 - 深化”的知识转化[4]。

(3) 培养综合能力

案例分析过程中，通过小组讨论、项目实践等形式，可同步培养学生多方面能力。例如，在“AI 伦理”章节，围绕“面部识别技术在校园安防中的应用争议”案例，组织学生分组辩论，不仅锻炼逻辑表达能力，还能引导学生从技术可行性、隐私保护、社会公平等多维度思考问题，提升批判性思维与团队协作能力[5]。

3.2. 案例选择原则

(1) 真实性

案例需基于真实应用场景，避免虚构或过度简化。例如，选择“某城市交通部门用 AI 优化信号灯配时”案例，提供真实的交通流量数据、优化前后的通行效率对比，让学生感受技术的实际价值，增强知识可信度。

(2) 相关性

案例需紧密贴合课程知识点，避免脱离教学目标。例如，在“监督学习”章节，选择“信用卡欺诈检测”案例，其“标签数据(正常/欺诈交易) - 特征工程 - 模型训练 - 效果评估”流程，可完整覆盖监督学习的核心环节，辅助知识点落地。

(3) 多样性

案例需涵盖不同领域与技术类型，兼顾广度与深度，如表 1 所示。领域上，包括教育(AI 作业批改)、医疗(影像诊断辅助)、农业(病虫害识别)等；技术上，涵盖机器学习、自然语言处理、计算机视觉等，帮助学生建立全面的 AI 认知框架。

Table 1. Table of case classification and major adaptation for case-driven teaching
表 1. 案例驱动教学的案例分类及专业适配表

案例类别	覆盖领域	核心知识点	专业适配示例	实践形式
基础概念类	通用	AI 定义、技术分类、工具基础	所有专业：AI 与传统程序的區別(售货机 vs 推荐系统)	课堂讨论 + 表格对比
技术应用类——金融	金融风控、量化交易	分类模型、时间序列预测	金融专业：信用卡欺诈检测、股票价格预测	Python 编程 + 模型训练
技术应用类——教育	个性化学习、作业批改	推荐算法、自然语言处理	教育专业：学情分析、作文自动评分	数据可视化 + 规则设计
技术应用类——机械	设备诊断、故障预测	异常检测、传感器数据处理	机械专业：轴承故障诊断、机床加工精度预测	特征提取 + 模型评估
伦理社会类	隐私保护、就业影响	AI 伦理、法律法规	所有专业：面部识别校园应用争议、AI 岗位替代分析	辩论赛 + 调研报告

(4) 启发性

案例需预留思考空间,避免“结论先行”。例如,在“生成式 AI”章节,引入“AI 写作工具在学术论文中的应用”案例,不直接判定“可行”或“不可行”,而是引导学生思考“AI 生成内容的著作权归属”“如何平衡效率与学术诚信”等问题,培养探究意识。

3.3. 案例的分类与设计

(1) 基础概念类案例

针对 AI 核心概念设计简单直观的案例,帮助学生建立初步认知。例如,在“数据与特征工程”章节,设计“学生成绩分析”案例:提供某班级数学、英语成绩数据,引导学生通过“数据清洗(处理缺失值)-特征转换(将分数转为等级)-特征选择(分析哪些科目与总成绩相关性更高)”,理解数据预处理的核心步骤,案例数据量控制在 100 条以内,确保学生快速上手。

(2) 技术应用类案例

聚焦 AI 技术的实际应用,展示技术落地流程。例如,在“计算机视觉”章节,设计“植物叶片病虫害识别”案例:提供标注好的叶片图像数据集(正常/病害类型),指导学生使用 TensorFlow Lite 构建轻量级识别模型,通过“数据加载-模型搭建(CNN 基础架构)-训练与测试-模型部署(在手机端演示识别效果)”,掌握计算机视觉技术的基本应用方法,案例配套提供简化的代码模板,降低实践门槛。

(3) 伦理与社会问题类案例

围绕 AI 伦理与社会影响设计案例,强化课程育人价值。例如,设计“AI 招聘系统的公平性争议”案例:介绍某企业使用 AI 筛选简历,却因训练数据中“男性简历占比过高”导致女性候选人通过率极低的事件,引导学生分析“算法偏见的成因”“如何通过数据平衡与模型优化减少偏见”,同时结合《个人信息保护法》,讨论技术应用的法律边界,实现知识传授与价值观引导的融合。

4. 教学内容优化策略

4.1. 知识体系重构

(1) 整合基础知识

打破传统“技术分类式”知识结构,构建“问题导向”的知识框架。将课程内容分为“AI 是什么(概念与历史)-AI 如何工作(核心技术)-AI 能做什么(应用场景)-AI 该如何规范(伦理与法律)”四大模块,每个模块以 1~2 个核心案例为牵引,整合相关知识点。例如,“AI 如何工作”模块以“推荐系统”为核心案例,整合“数据采集-机器学习算法-模型评估”等知识,避免知识点碎片化。

(2) 融入前沿技术

及时更新前沿内容,确保课程时效性。在“生成式 AI”板块,新增“ChatGPT 等大语言模型的工作原理”“AI 绘画工具(如 MidJourney)的技术逻辑”等内容,设计“用 Prompt 工程优化 AI 写作效果”的小实践;在“AI 与行业融合”板块,补充“AI+ 元宇宙”“AI+ 自动驾驶 L4 级技术进展”等前沿应用案例,帮助学生追踪技术动态。

(3) 跨学科知识融合

结合学生专业背景,融入跨学科视角。例如,面向文科专业学生,在“自然语言处理”章节,设计“AI 古籍文字识别与断句”案例,结合历史学知识分析技术对文化遗产的价值[6] [7];面向理工科专业学生,在“强化学习”章节,设计“机器人路径规划”案例,结合自动化专业知识讨论技术优化方向,实现“AI 知识 + 专业特色”的深度融合。

4.2. 实践教学内容优化

(1) 实验项目设计

构建“基础 - 进阶 - 综合”三级实验体系，匹配不同学习阶段需求，如图 2 所示。基础实验：如“用 Excel 进行数据可视化分析”，掌握数据处理基本方法；进阶实验：如“用 Scikit-learn 实现简单的线性回归预测(如房价预测)”，熟悉机器学习工具；综合实验：如“小组合作完成‘校园快递智能分拣’方案设计”，涵盖“需求分析 - 数据模拟 - 模型选择 - 方案汇报”全流程，培养综合应用能力。实验项目均配套“任务书 + 操作指南 + 常见问题解答”，降低实践难度。

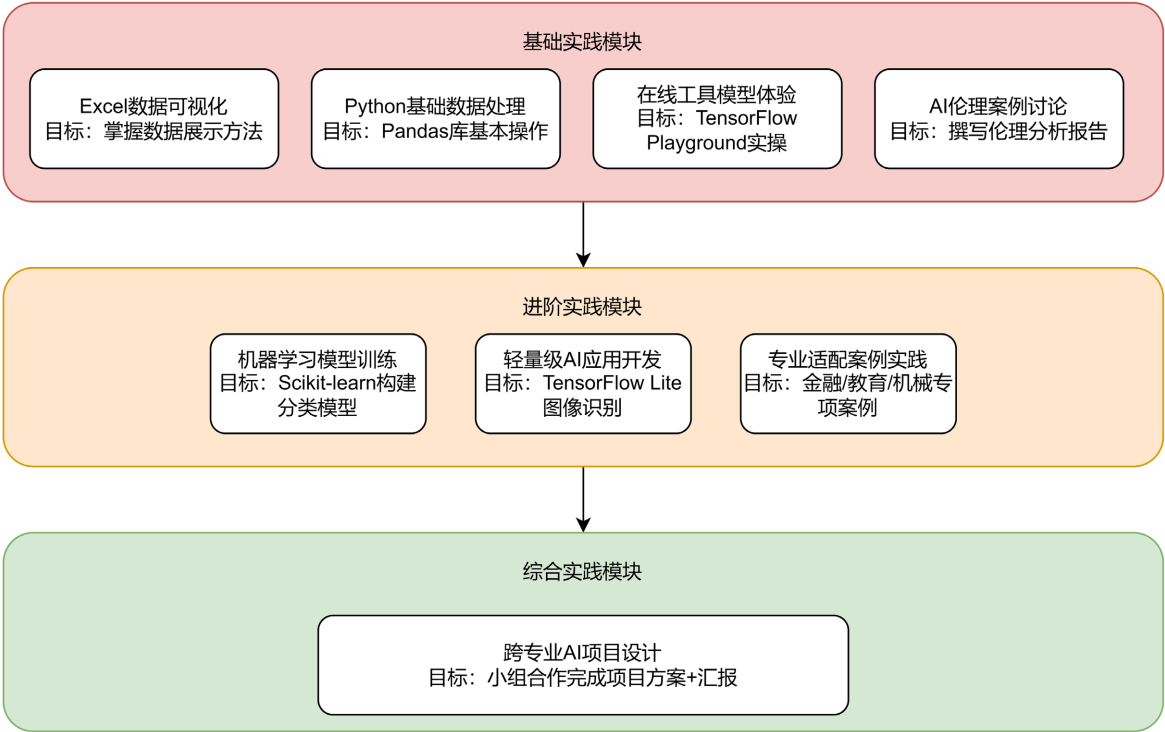


Figure 2. Structure of the “Three-Level Practical System” for general courses on artificial intelligence
图 2. 人工智能通识课程“三级实践体系”结构

(2) 实践活动组织

拓展课外实践渠道，强化能力培养。一是开展“AI 小发明”竞赛，鼓励学生结合生活需求设计小型应用，如“基于 AI 的智能垃圾分类助手”；二是搭建校企合作平台，邀请企业工程师开展“AI 项目实战”讲座，组织学生参观 AI 企业(如科大讯飞、商汤科技)，了解技术落地场景；三是引入开源社区资源，指导学生参与 Kaggle 数据科学竞赛的入门级项目，提升实战经验。

4.3. 思政元素融入

思政元素融入需避免“生硬说教”，通过“案例渗透、实践体现、专题讨论”三种方式，实现“知识传授、能力培养、价值引领”的有机统一。具体融入路径如表 2 所示。

(1) 思政教育目标

明确课程思政核心目标：1) 培养家国情怀，展示我国 AI 领域的成就(如“讯飞星火大模型”“嫦娥探月中的 AI 技术”)，增强民族自信；2) 树立正确价值观，引导学生认识到 AI 技术的“工具属性”，强

调“科技向善”；3) 强化责任担当，通过分析 AI 带来的就业结构变化，引导学生思考“如何提升自身竞争力，适应技术变革” [8]。

Table 2. Approaches for integrating ideological and political elements into general courses on artificial intelligence
表 2. 人工智能通识课程思政元素融入路径表

课程模块	思政元素	融入方式	典型案例/实践	育人目标
AI 认知基础	科技自信、理性认知	案例渗透 + 对比分析	“中外 AI 发展对比”案例：呈现我国“讯飞星火大模型”在医疗领域的应用成果，对比国外同类技术的优势与不足；引导学生讨论“我国 AI 发展的‘跟跑 - 并跑 - 领跑’历程”，同时客观分析“核心算法仍需突破”的现状	增强民族自信，培养理性看待技术差距的认知
AI 核心技术	创新精神、工匠精神	实践环节 + 反思总结	“模型优化实践”：要求学生在“成绩预测”“故障检测”等专业相关实验中，反复调整参数(如学习率、特征数量)提升模型准确率，记录“优化过程 - 遇到的问题 - 解决方案”；实践后组织“技术攻坚分享会”，邀请学生分享优化经验	培养精益求精的实践态度与解决问题的创新思维
AI 行业应用	社会责任感、服务意识	专业案例 + 价值分析	“乡村振兴”系列案例：为农业专业学生设计“AI 病虫害识别助力农民增产”案例，为教育专业学生设计“AI 教育扶贫(偏远地区个性化学习)”案例；要求学生在实践报告中增加“社会价值分析”部分，讨论“技术如何解决行业痛点、服务社会需求”	理解 AI 的社会价值，树立“技术服务社会”的意识
AI 伦理规范	法治意识、伦理素养	伦理思辨 + 法规应用	“算法公平性”专题讨论：围绕“AI 招聘歧视”“信用评分算法偏见”等案例，组织学生分析“算法歧视的成因”；提供《个人信息保护法》《生成式人工智能服务管理暂行办法》相关条款，要求学生结合法规提出“算法优化的合规方案”	增强法律意识，培养“技术应用有边界”的伦理观
跨专业实践	协作精神、团队意识	项目合作 + 互评反馈	跨专业小组项目(如“AI 教育贷款风险评估”)：明确金融专业学生负责“风险模型设计”、教育专业学生负责“教育需求分析”的分工，要求小组制定“协作规则”；项目结束后开展“互评反馈”，从“任务完成度”“沟通协作”“贡献度”三个维度评价	培养跨学科协作能力与团队责任感

(2) 典型融入案例设计

以“推荐系统”为例，展示思政元素的深度融入过程：

案例导入：呈现“某短视频平台推荐算法导致用户沉迷”的真实案例，提供平台用户使用时长数据、内容推荐类型分布数据；

技术分析：指导学生使用简化的推荐算法模型(如协同过滤)，复现“用户越喜欢某类内容，推荐越多”的机制，理解“信息茧房”的技术成因；

伦理思辨：组织“信息茧房与个人发展”专题讨论，引导学生从“个人认知局限”“社会共识分裂”两个维度分析危害；要求教育专业学生结合“个性化学习”讨论“如何避免推荐算法窄化学生知识视野”，金融专业学生结合“投资信息获取”讨论“如何通过算法优化保障用户获取多元投资建议”；

实践优化：布置“推荐算法优化”实践任务，要求学生在模型中加入“多样性权重”参数，对比优化前后的推荐结果；同时要求学生撰写“算法优化的社会价值报告”，分析优化方案如何平衡“用户体验”与“信息公平”；

法规链接：引入《互联网信息服务算法推荐管理规定》中“算法推荐服务提供者应当采取措施防止用

户沉迷，不得设置诱导用户沉迷的算法”条款，引导学生讨论“算法设计者的法律责任”，强化法治意识。

5. 实践与效果评估

5.1. 教学实践过程

(1) 教学实施步骤

以某高校 2024 级非计算机专业(涵盖金融、教育、机械 3 个专业)共 120 名学生为实践对象，课程为期 8 周(每周 2 课时)，实施步骤如下：

课前：通过学习通发布案例预习资料(如“推荐系统工作原理短视频”“案例相关文献”)，布置预习题(如“你在生活中遇到过哪些 AI 推荐场景？”)；

课中：采用“案例导入 - 知识讲解 - 小组讨论 - 实践操作”流程，例如“监督学习”章节，先展示“信用卡欺诈检测”案例，再讲解监督学习原理，组织小组讨论“如何优化检测模型的准确率”，最后指导学生完成简单的分类模型实践；

课后：布置案例拓展任务(如“调研你所在专业的 AI 应用案例，撰写 500 字分析报告”)，通过学习通答疑，定期组织线上小组项目辅导。

(2) 教学方法与手段

综合运用多种教学方法与技术手段：1) 讲授法，聚焦案例背后的核心知识，避免冗余；2) 讨论法，针对伦理类案例组织小组辩论，鼓励多元观点碰撞；3) 演示法，通过“直播演示 AI 模型训练过程”“展示企业真实项目案例”增强直观性；4) 技术手段上，采用“学习通(预习与作业) + Jupyter Notebook (实践编程) + 腾讯会议(线上辅导)”的混合教学模式，提升教学效率。

5.2. 效果评估指标与方法

(1) 知识掌握程度

通过“过程性考核 + 终结性考核”评估：过程性考核(占比 40%)包括案例分析报告(20%)、实验操作(15%)、课堂参与(5%)；终结性考核(占比 60%)采用开卷考试，题目以案例分析为主，如“分析‘AI 医疗影像诊断系统’的技术流程与应用风险”，考察知识综合运用能力。

(2) 能力提升情况

通过“实践项目成果 + 技能测试”评估：实践项目成果(占比 30%)考察小组综合项目的完成质量(如方案合理性、技术应用准确性)；技能测试(占比 20%)通过“给定数据集，要求学生完成数据预处理与简单模型训练”，评估动手能力，测试时间 90 分钟，提供必要的代码参考。

(3) 学习态度与兴趣

采用“问卷调查 + 访谈”方式评估：课程结束后发放问卷(共 120 份，回收有效问卷 115 份)，内容包括“课程案例的吸引力”“实践环节的满意度”“对 AI 知识的兴趣变化”等；选取 10 名学生(各专业 3~4 名)进行半结构化访谈，深入了解学习体验与建议。

5.3. 实践结果分析

(1) 数据分析

知识掌握程度：过程性考核平均分为 82.3 分(满分 100)，终结性考核平均分为 78.5 分，85% 的学生能准确分析案例中的技术逻辑，较传统教学班级(平均及格率 75%)有明显提升；

能力提升情况：90% 的学生能独立完成基础实验，75% 的小组综合项目达到“良好”及以上标准，技能测试中“数据预处理”环节正确率达 88%， “模型训练”环节正确率达 72%，显示实践能力显著提升；

学习态度与兴趣：问卷显示，82%的学生认为“案例教学使 AI 知识更易理解”，78%的学生对“AI 技术的应用前景”感兴趣，较课前调查(45%感兴趣)提升明显；访谈中，学生普遍反馈“实践环节有成就感”“希望增加更多专业相关案例”。

(2) 经验总结与反思

实践成效显著，但仍存在不足：1) 案例针对性需加强，部分文科专业学生反映“技术实践环节难度略高”，需进一步优化分专业案例设计；2) 实践资源有限，受限于设备与时间，部分综合项目仅能完成“方案设计”，无法实现完整落地；3) 思政元素融入需更自然，部分案例存在“思政与知识脱节”的情况，需进一步挖掘案例中的育人内涵。

6. 展望

本研究通过案例驱动教学法的应用，实现了人工智能通识课程教学内容的优化：(1) 构建了“基础 - 应用 - 伦理”三类案例体系，明确了案例选择与设计原则；(2) 重构了“问题导向、跨学科融合、前沿融入”的知识体系，优化了“三级实验 + 多元实践”的实践教学内容；(3) 通过教学实践验证，案例驱动教学能有效提升学生的知识掌握程度、实践能力与学习兴趣，为 AI 通识课程教学提供了可行路径。

未来展望：(1) 完善案例库建设，联合多所高校与企业，开发“分专业 AI 案例资源库”，提供标准化的案例教学包；(2) 深化实践教学改革，引入“AI 虚拟仿真实验平台”，解决设备与场地限制，支持学生开展更复杂的项目实践；(3) 探索“AI+ 思政”深度融合路径，挖掘更多具有育人价值的案例，如“我国 AI 企业助力乡村振兴”案例，进一步强化课程的育人功能。

基金项目

2025 年江苏本科高校“人工智能通识课程、基础课程教学改革研究”专项课题(2025ZNT-51)、江苏理工学院课程思政示范课程建设项目(11210312502)、江苏理工学院教学改革与研究项目(11610312503)。

参考文献

- [1] 姚建龙, 刘学通. 人工智能在通识教育中的应用风险与路径研究[J]. 教育进展, 2025, 15(8): 44-51.
- [2] 董敏, 毛爱华, 毕盛, 等. AI 赋能 + 通专融合 + 产教融合的 C++编程基础课程教学探索[J]. 计算机教育, 2025(2): 60-65.
- [3] 郝兴伟, 周元峰, 任立英. 面向非人工智能专业的人工智能教育探索与实践[J]. 中国大学教学, 2024(9): 38-43.
- [4] 周伟, 赵猛, 易军. “项目牵引, 导师保障”创新实践能力培养探索与实践[J]. 教育进展, 2022, 12(11): 4522-4527.
- [5] 马永霞, 王琳. 人工智能时代的创新创业教育: 价值旨归, 变革逻辑与实践路径[J]. 清华大学教育研究, 2023, 44(6): 115-124.
- [6] 韩哲哲, 唐晓雨, 高宪花. 应用型高校人工智能专业产学研教育模式探索与实践[J]. 科教文汇, 2024(22): 83-86.
- [7] 蔡迎春, 虞晨琳. AI 驱动的科研范式变革: 跨学科视角下人工智能素养与教育培养策略研究[J]. 图书馆杂志, 2024, 43(11): 20-33+10.
- [8] 宋细莲, 罗中华, 徐梦溪, 等. 思政育人理念下“人工智能”课程教学改革研究[J]. 教育进展, 2024, 14(8): 1245-1253.