



# 人工智能背景下职业本科教学改革探究

——以长春职业技术学院机器学习概论课程建设为例

冯竞慧<sup>1</sup>, 李楠舟<sup>1</sup>, 董巍<sup>2</sup>, 刘宁<sup>1</sup>

(1. 长春职业技术学院机电学院, 吉林 长春 130033;

2. 武汉职业技术学院学报编辑部, 湖北 武汉 430074)

**摘要:**以人工智能技术为支撑,在职业本科教学中探索新的教学模式,能够突破传统教学方法的限制,实现教学质量全面提升。以长春职业技术学院机器学习概论课程建设为例,针对职业本科院校的特点,探索一系列多方位的教育教学改革措施。基于人工智能技术和职业本科特色,改革课程方式、教学方式、学习方式和评价方式,将线上线下课堂同步,提高学生参与度和目标完成度,为职业本科院校的教学注入新的理念和方法,教学改革取得显著成效。

**关键词:**人工智能;职业本科;教学改革;教育教学模式

中图分类号: G642.0

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2024) 02-0018-07

DOI: 10.19899/j.cnki.42-1669/Z.2024.02.003

近年来,国家在人工智能领域的积极规划与推动下,提出了一系列重要政策,为促进新一代人工智能的发展奠定了基础<sup>[1]</sup>。其中,2017年7月发布的《新一代人工智能发展规划》明确了智能教育的发展目标,各大院校相继响应,推出了相应的行动计划,致力于构建适应人工智能时代的新型教育体系。同年,工业和信息化部发布了《促进新一代人

工智能产业发展三年行动计划(2018—2020)》,该计划以信息技术与制造技术深度融合为主线,明确了未来三年人工智能产业发展的重点和目标<sup>[2]</sup>。教育部也积极响应,于2018年4月发布了《教育信息化2.0行动计划》,该计划强调通过大数据采集与分析,将人工智能切实融入实际教学环境中,为教育注入新的活力与创新动能<sup>[3]</sup>。政府工作报告中更是明

收稿日期: 2024-01-13

**基金项目:**2022年度吉林省高教科研重点课题“职业本科数字化教学资源体系建设研究”(项目编号:JGJX2022B62);2022年度长春市教育科学“十四五”规划课题“长春市高职毕业生就业问题与对策研究”(项目编号:JKBLX2022007);2024年度吉林省教育厅科学研究项目“基于人工智能的智慧医疗应用技术”(项目编号:JJKH20241782KJ);2022年吉林省高等教育学会“高职院校工业设计专业‘多学科交叉型’教师团队建设研究与实践”(项目编号:JGJX2022C161);2022年度长春市教育科学“十四五”规划课题“高职机械类课程的项目化模块化的实践研究”(项目编号:JKBLX2022109)。

**作者简介:**冯竞慧(1990—),女,吉林长春人,长春职业技术学院机电学院讲师,研究方向:教学改革;李楠舟(1990—),男,吉林长春人,长春职业技术学院教务处讲师,研究方向:专业建设;董巍(1983—),男,湖北监利人,武汉职业技术学院学报编辑部编辑,研究方向:职业教育、期刊编辑出版;刘宁(1986—),男,安徽蚌埠人,长春职业技术学院机电学院工业设计专业主任,讲师,研究方向:专业建设。

确提出“加强新一代人工智能研发应用,在医疗、养老、教育、文化、体育等多领域推进‘互联网+’”,为人工智能的研究方向指明了明确的路径。这些政策为人工智能在我国的研究和应用提供了强大支持,成为推动新一轮产业变革的核心驱动力,继互联网和移动互联网之后的重要引擎<sup>[4]</sup>。

在这一快速发展的背景下,教育领域特别是职业本科院校迎来了前所未有的挑战和机遇。然而,当前职业本科院校的教育现状却面临诸多问题,包括资源不足、教学方法滞后、实践教学内容不足、教学内容缺乏创新等<sup>[5]</sup>。这些问题不仅影响了学生的全面发展,也制约了职业本科院校在培养创新创业人才方面的效果。在这一背景下,人工智能技术的引入成为解决这些问题的重要途径。通过借助人工智能技术,职业本科院校有望注入新的活力,提升教学质量,更好地培养学生应对现实挑战的能力<sup>[6]</sup>。

因此,本论文旨在探究和研究人工智能在职业本科院校教育教学中的实践方法和途径,致力于综合考虑新技术的应用,推动职业本科教育改革的发展,加速培养创新创业人才。通过对政策背景和教育现状的分析,我们将深入研究人工智能如何成为职业本科院校教育领域中的关键因素,引领教育的创新发展,为整个教育行业注入新的活力。

### 一、传统教学中常见问题

#### (一) 资源不足

职业本科院校面临信息化教学设施老化和校园文化建设不足的双重挑战。经费不足导致信息化教学设施落后,包括计算机、多媒体设备、网络等老化,影响教学效果<sup>[7]</sup>。同时办学定位偏向职业技能培养,却忽视了校园文化建设,导致校园文化缺失,表现为文化氛围不浓、活动形式单一等问题<sup>[8]</sup>。

#### (二) 教学方法滞后

许多职业本科学校教师缺乏必要的培训和进修机会,无法及时掌握新的教学理念和方法,从而无法更新教学技能<sup>[9]</sup>。个别教师缺乏自我提升意识,不愿意尝试新的教学方法,依赖传统讲授式教学,忽略了对学生主动性和创新性的培养,无法适应教育改革的需要。

#### (三) 实践教学内容不足

职业本科院校的培养目标更偏向于应用型人才,因此实践教学是重要手段之一。然而,目前课

程教学中仍存在着实践教学内容研究不足的问题:院校缺乏长期发展规划和系统的教学大纲,难以确保实践教学的稳定性;部分院校教学大纲单一,未能覆盖所需技能知识点;教师队伍普遍实践经验不足,影响实战案例的设置和教学质量;实践教学基地建设投入不足,无法提供高质量的实践指导。

#### (四) 教学内容缺乏创新

面对新兴科技产业的快速发展,在日常教学中,由于创新内容较少,无法满足技术发展的需要。教师偏向传统教学方法,不愿尝试新方式<sup>[10]</sup>。他们习惯于安全舒适的传统教学,缺乏支持学生创新思维的动力,导致教学内容受限;许多教育体系以考试成绩来评价学生和教师,使得教育过程变得功利化,导致教师重视应试而非创新思维和问题解决能力。这种情况下,教学内容往往限于应试需求,缺少对创新的深入思考和实践。

## 二、人工智能背景下推进职业本科院校教育教学改革的思路与实践

在人工智能的背景下,长春职业技术学院以学生能力培养为出发点,依托应用型人才培养目标,对教育教学进行了改革创新,借鉴本科专业中开设的“3+2”衔接机器学习概论课程,对本校该课程的课程模式、教学模式、学习模式、教师发展模式、评价模式等方面进行了探索和实践,培养适应行业需求、具有较强岗位能力的传播人才,为我国教育行业提供了指引方向和现实路径。因此借助人工智能探究职业教育的变革路径及模式建构是主要内容,框架如图1所示。

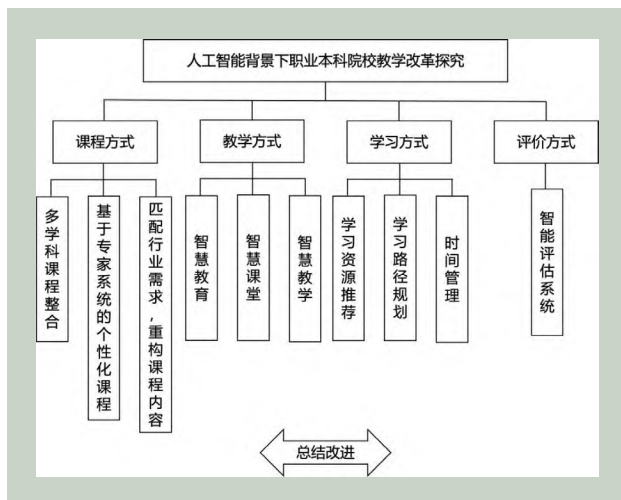


图1 总体框架

### (一)课程方式

#### 1. 多学科课程整合

机器学习是一门多领域交叉学科,涉及多个学科的知识,但传统的教育课程模式采取的是学科本位课程模式,缺乏与其他学科的有机结合,学科之间的认知和逻辑障碍阻断了知识的整合和人才的有效协作,有着严重的滞后性,无形之中造成学生对所学课程的畏难情绪,影响教学效果;另外,当重大突发事件发生时,以新冠肺炎疫情为例,随着疫情的暴发会引发疫情蔓延、工厂倒闭、学校停课、药品供应短缺、患者死亡、谣言传播、公众恐慌、经济崩溃、社会动荡等衍生事件。课程整合是将多学科知识融合在一起,给学生提供更全面、综合的学习体验的过程,因此,提出了一种人工智能背景下的多学科课程整合组织模式,来改善学生的实际体验感。

通过构建跨学科知识图谱来实现人工智能背景下的多学科课程的整合,旨在提供一个综合的学习工具,帮助学生拓宽学科视野,更好地理解机器学习在不同领域的应用,同时学生将有机会从两个不同学科的角度来理解并解决问题。以机器学习课程和医学课程相结合为例,例如,在讲授机器学习中的聚类算法时,可以通过医学案例展示如何利用患者的临床数据进行群体分类,从而帮助医生更好地理解不同患者群体的特征和规律。另外,在讲机器学习模型中的分类模型时,通过对医学案例和真实临床数据的分析,教授学生如何应用机器学习技术来预测疾病风险、诊断疾病或预测治疗效果。通过此类案例的设计,学生们将不仅学习到机器学习算法的运用,还将了解如何应用这些技术解决实际医学问题。他们可能需要收集医学数据、清洗和处理数据以及设计有效的预测模型,这将培养他们的数据处理和问题解决能力。最重要的是,这种跨学科项目可以唤起学生对于医学和机器学习领域交叉点的兴趣,促使他们深入探索并为未来的职业路径做出更为明智的选择;再如讲深度学习和计算机视觉等相关基础知识时,可以将医学影像知识引入其中,为学生提供了一种实践性强、具有现实意义的学习方式。通过使用真实的医学影像数据,如CT或MRI扫描,学生不仅能够掌握模型训练的技术,还可以了解医学领域中的实际应用。他们可以学习如何训练模型来自动识别疾病迹象,并且明白这种技术是如何辅助医生进行诊断的。这样整合

的学习方法不仅加深了学生对深度学习和计算机视觉的理解,同时也使他们认识到这些技术在医学领域所具有的巨大潜力,从而激发了他们对相关领域的兴趣和探索欲望。

#### 2. 基于专家系统的个性化课程

由于个体差异,学生在学习过程中对知识的掌握程度不同。为了实现因材施教的目标,服务于学生个性发展的适应性教育,根据学生的个人特点创建个性化课程,让学生获得更好的学习效果。由于专家系统可以模拟人类的思维方式,来更好地解决困难的问题,因此,将人工智能与职业本科教育相融合,提出一种基于专家系统的个性化课程制定系统。通过专家系统精准推理出适合每个学生的学习路径和内容安排,结合学生的喜好、学习风格、个性需求、个人发展等,为每位同学定制个性化的课程方案。比如针对不同水平的学生提供不同难度的资料或额外拓展内容,以促进所有学生的参与,并确保每个人都能从中受益。比如机器学习方法一节课,针对不同层次的学生,可以进行如下教学设计,以实现个性化课程的教学:

一是对于基础薄弱的学生,可以从有监督地学习开始,这是最常见也是最易于理解的机器学习方法之一。首先,确保他们对数据集和标签的概念有基本的理解。其次,教授他们如何使用简单的分类算法,比如逻辑回归或决策树,并将其应用在较小规模的数据集上。最后,强调模型评估和交叉验证的重要性,以及如何避免过拟合和欠拟合的问题。

二是对于进阶的学生,无监督学习是一个很好的挑战,该方法使他们能够探索数据中的模式而无需事先指定标签。首先,介绍聚类算法,如K均值聚类或层次聚类,这些算法帮助他们发现数据中的固有结构。其次,让他们熟悉异常检测和降维技术,如主成分分析(PCA)。最后,鼓励实践并提供真实世界数据集,以便他们应用所学知识。

三是对于高阶的学生,强化学习是一个令人兴奋的领域,其中智能体需要通过与环境的互动来学习。首先可以介绍马尔可夫决策过程和基本概念,如奖励函数和价值函数。随后讨论各种强化学习算法,如Q学习和策略梯度方法。最后可以提供适当的仿真环境和项目,以便他们实际运用所学概念。

通过以上方案,不同层次的学生可以根据其水平逐步掌握机器学习方法,并有机会应用这些知识解决实际问题。这种个性化课程可以让初学者更



容易掌握核心概念,塑造适应不同学习风格和背景的学习体验。

### 3. 匹配行业需求,重构课程内容

为了满足新一代信息技术产业的需求,培养具有岗位能力的应用型人才。通过长春职业技术学院机电学院和广州中望龙腾软件股份有限公司的整合,以及基于企业真实案例来重构教学内容。通过深入研究企业对机器学习的需求和应用情况,将教学内容适当删减、增加、整合和置换,如强化学习、机器视觉、自然语言处理等,确保涵盖行业中常见的机器学习技术和方法。

首先,进行数据收集和分析,收集大量的就业需求数据,包括不同行业、职位、技能要求等信息。可以使用爬虫技术从网站、招聘平台等获取数据,或者通过用户调查、访谈等方式收集数据。然后,对这些数据进行清洗、整理和分析,找出其中的规律和趋势。其次,使用机器学习或深度学习算法来根据就业需求预测匹配结果。例如,可以使用协同过滤、决策树、支持向量机、神经网络等算法对技能、行业、职位等特征进行分类和预测。最后,将收集到的就业需求数据和预测结果整合到一个系统中,用户可以通过该系统输入自己的技能和职业目标,系统将根据匹配算法为他们提供需要的课程内容,根据市场需求和学生的需求定制课程内容。

## (二) 教学方式

### 1. 智慧教育

在这个“智慧+”时代,教育不再局限于传统的教室和教材。借助于人工智能技术,智慧教育增加了更多的可能性。长春职业技术学院机电分院通过搭建虚拟仿真实验室,将机器学习的实际应用场景搬到了虚拟环境中。学生可以在这个虚拟实验室中进行不同类型的数据处理、特征选择、模型训练等实践操作。这种虚拟实验室允许学生在没有实际设备和资源限制的情况下,进行大量实验和验证,为学生提供了身临其境的学习体验。例如,在计算机视觉项目中,学生可以通过AR头戴式设备与虚拟环境互动,实时检测和识别真实世界中的对象,这种直观的学习方式能够激发学生的好奇心和学习动力;在自然语言处理项目中,通过模拟现实环境,学生得以与自然语言处理系统进行实时对话,从而更深入地理解课程内容。这种基于虚拟实验室和沉浸式模拟场景的互动式学习方式不仅可以提升学生对抽象概念的理解,还能够增强他们的

实际操作能力和创造性思维。综上所述,利用先进的技术手段来加强学生的学习体验将会成为未来教育的重要趋势。

### 2. 智慧课堂

信息化教学工具作为信息技术发展和现代教育改革的产物,在现代教学过程中具有重大意义。在这个先进的教育环境中,教师要充分利用智能白板工具与学生进行实时互动,从而为他们提供更为生动且富有趣味性的学习体验。通过智能白板,教师能够展示图表、实时演示概念,使得教学内容更为生动易懂。借助于手写识别和笔迹转换技术,教师可以在智能白板上书写、标注和解释机器学习的关键概念和算法,使得教学内容更加直观易懂。例如手写数字分类项目中,通过使用智能白板工具向学生介绍手写数字分类项目的背景、目的和应用领域。首先,让学生亲自画出手写数字,教师解释数据集的结构和特征。利用白板工具分享关于机器学习基础知识,如监督学习、神经网络结构等的信息。这可以帮助学生理解手写数字分类项目的技术方面。其次,使用智能白板工具来绘制手写数字分类的神经网络模型架构,包括输入层、隐藏层和输出层。解释每个部分的作用,并让学生亲自尝试绘制相似的模型。最后,结合白板工具进行实时编码和演示,演示从数据导入模型训练再到评估测试的整个流程。整个过程,学生可以充分利用智能白板工具实施手写数字分类项目的教学,并为学生提供一种全新的、互动式的学习体验。

### 3. 智慧教学

智慧教学利用AI技术提供智能辅导,AI强大的分析能力能够捕捉并解析学生的学习数据,进而提供量身定制的学习建议和反馈,帮助学生找到最适合自己的学习路径。除了为学生提供个性化的学习路径,AI还可以为教师提供教学评估和反馈的工具。教师不再需要花费大量时间手动收集和分析学生的学习数据,AI能够自动生成报告,帮助教师了解学生的学习进度和理解程度,以便及时调整教学策略和方法。此外,AI还可以根据学生的学习表现和反馈,提供改进的建议,从而提高教学质量。智慧教学正在颠覆传统的教学模式,为学生和教师带来更多的便利和机会。

## (三) 学习方式

新的学习模式利用AI技术为学生提供自主学习的机会,与人工智能技术相互促进,共同推动着

冯竞慧,李楠舟,董巍,刘宁:人工智能背景下职业本科教学改革探究

教育和学习方式的创新和发展。学校通过人工智能技术中的推荐系统为学生提供学习资源推荐、监督学习和反馈和时间管理等功能。学生可以根据自己的时间和兴趣自主选择有价值的学习材料,同时 AI 也可以为他们提供必要的支持和指导。AI 在智慧学习中的首要作用之一是为提供个性化的学习资源推荐。通过分析学生的学习历史、兴趣爱好和学科偏好, AI 能够智能地推荐相关性高、贴合学生需求的学习资料,提升学习的针对性和有效性。学生可以利用 AI 技术选择适合的机器学习项目或者主题,例如“图像识别”或“自然语言处理”,使用搜索引擎寻找与其感兴趣内容的学习资源,如教程、程序代码、视频课程或者文档。AI 通过监督学生的学习活动并收集数据,能够持续监督学生的学习进度,实现实时的学习过程监督。同时,也为学生提供了反馈,包括学习进展、改进建议,以及未来更深入研究的方向。另外, AI 还在时间管理方面发挥着积极作用。通过监测学生的学习进度、评估学科难度和分析时间分配情况,智慧学习系统能够为学生提供实时反馈和调整建议,帮助他们更好地合理规划学习时间,提高学业成就。

(四)评价方式

利用人工智能技术,机器学习概论课程实现了

一种智能评估系统,这种评估系统能够快速处理大量的作业、考试和讨论等学习成果,并能够提供精准而深入的评估结果。不仅能够帮助教师节省大量时间,提高工作效率,而且还能提供更准确、更全面的反馈。通过分析学生的表现,系统能够及时发现学生在学习过程中遇到的问题,并为教师提供针对性地指导。

首先,应用面部表情识别技术观察学生在学习过程中的表现,从而评估他们的兴趣、专注度和情绪状态,进一步改善教学策略;其次,利用智能语言处理技术对学生的书面作业和口头表述进行评估,辅助教师全面了解学生的语言能力和思维逻辑;最后结合大数据分析和机器学习算法,对学生的作业完成情况、课堂互动和考试成绩等多方面数据进行综合评估,为学生提供更全面的学习反馈。

三、机器学习概论课程教学改革成效

(一)学生参与度明显加强

结合机器学习概论课程教学平台、编程软件,将教学任务实施线上线下同步授课。线上教学拓展了教学时空,采用动画、视频等信息手段,采用线上辩论、头脑风暴、仿真训练等学生活动,学生利用课余时间完成工作任务,保证所有学生深度参与任务学习,如图 2。

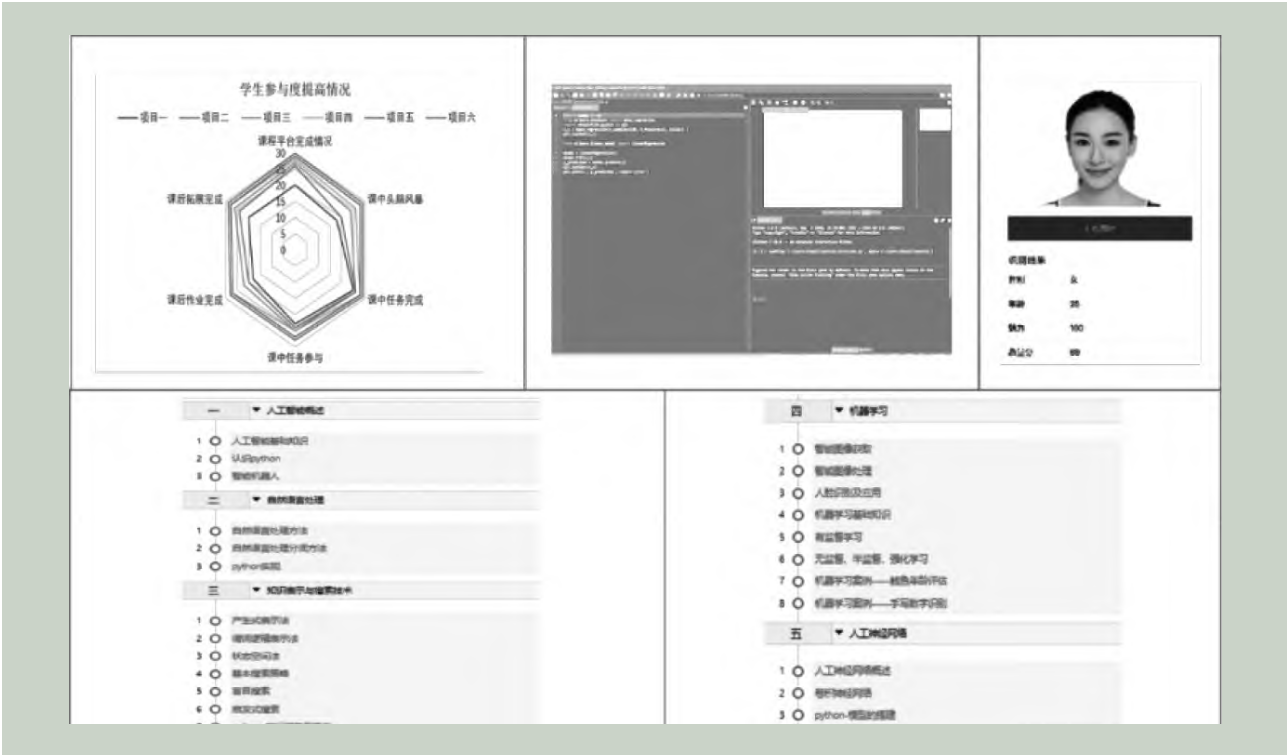


图 2 线上同步教学

## (二)思政成效较为显著

通过新形式的教学模式,激发了学生的学习兴趣,并培养了学生吃苦耐劳、爱岗敬业的精神,加强了学生的管理与沟通能力;以精选的各类任务为教学载体,结合虚拟仿真、职教云等激励学生提高编程质量、提升实操能力。在任务中强调行业标准、规范实训流程、宣扬爱岗敬业,增强“工匠精神”的辐射渗透,强化培育学生素质能力的提升。

## (三)目标达成度有效提升

对标能力标准,借助真实项目,围绕教学目标设置工作任务。学生完成学习任务,展现了学生对

机器学习从“知道—做到—做好—做精”的认知演变和能力迁移,达到了做中学、做中做的效果。期末考试成绩合格率达94%,学生满意度为97%,任务完成率100%。学生能够根据教师的要求,按照行业标准,完成任务的框架设计、数据采集和处理,搭建网络、参数设置和编程规范程度等方面均有明显提升,实现了“知原理、会方法、能创新”的职业能力和“讲规范、树严谨、明思维”的职业素养培养目标。通过与上一届对比,分别提高了7.1%、9.2%、11.1%、15.9%、5.4%、11%,如图3所示。

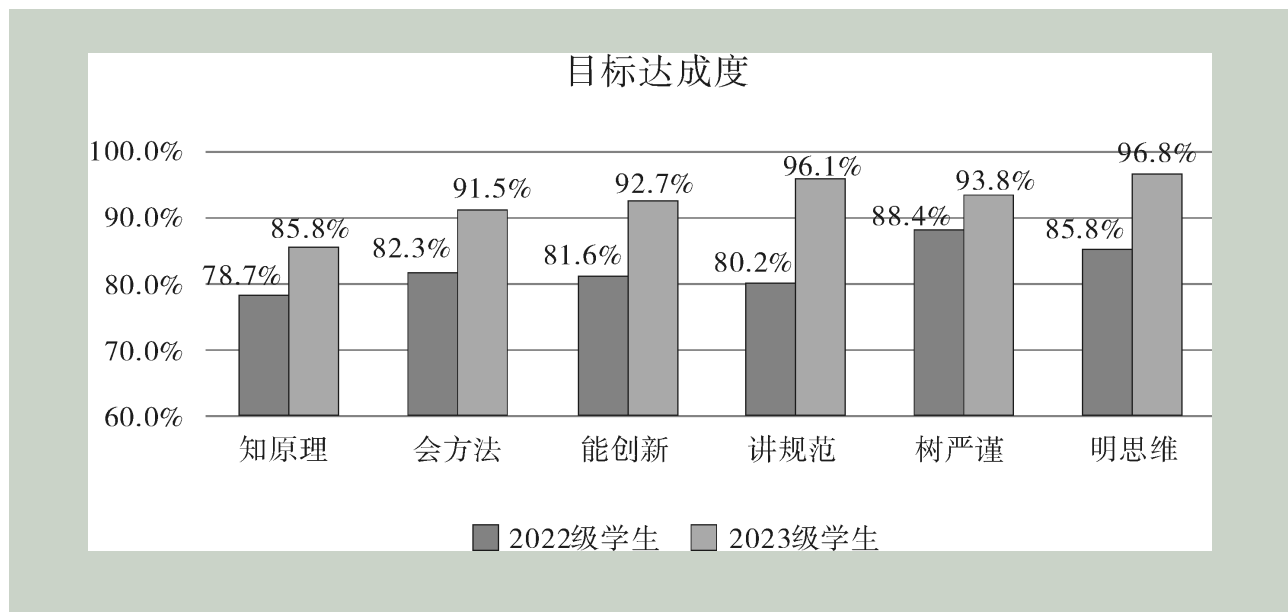


图3 目标达成度对比分析

## 四、总结

本研究通过充分利用人工智能技术,使教育教学更加灵活多样,更好地适应学生个性化需求。课程方式的创新,包括引入实践案例、项目驱动等元素,为学生提供更贴近实际的学习体验。教学方式方面,通过整合在线学习平台、虚拟实验室等技术手段,拓展了教学手段的多样性。学习方式上,强调个性化学习路径和自主学习,激发学生学习的主动性和探索精神。评价模式的创新,采用多元化的评估方法,全面考查学生的综合能力。基于人工智能技术和职业本科特色的教育教学模式的实践不仅为长春职业技术学院提供了有益经验,也为整个

高等教育领域提供了新的思路和方法。

## 参考文献:

- [1] 江丰光,熊博龙,张超.我国人工智能如何实现战略突破——基于中美4份人工智能发展报告的比较与解读[J].现代远程教育研究,2020(1):3-11.
- [2] 工业和信息化部.促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018—2020)(工信部科〔2017〕315号)[Z].2017-12-14.
- [3] 中华人民共和国教育部.教育信息化2.0行动计划(教技〔2018〕6号)[Z].2018-04-13.
- [4] 周晔,张刚要.我国“人工智能+教育”领域的研究热点与演进趋势[J].开放学习研究,2022(1):37-44.
- [5] 李晓岩,张家年,王丹.人工智能教育应用伦理研究论纲[J].开放教育研究,2021(3):29-36.
- [6] 孙宁,赵进.高质量发展视域下职业本科人才培养的关键与

- 路径[J].吉林工程技术师范学院学报, 2023(5):21-24.
- [7] 王均,杨渠,吴绵绵.眼视光技术专业职业本科建设的思考与探索[J].中国眼镜科技杂志, 2022(7):113-117.
- [8] 沈震,杨志平.以大数据推动思想政治理论课教学内容创新研究[J].思想教育研究, 2023(3):110-116.
- [9] 吴建刚.机械基础类课程教学内容创新研究[J].劳动保障世界:理论版, 2013(10):76.
- [10] 靳华伟,许虎威.新工科专业教学创新研究[J].煤炭高等教育, 2022(1):127-132.

[责任编辑: 向 丽]

## Exploration of Teaching Reform in Vocational Undergraduate Colleges under the Background of Artificial Intelligence

—Taking the Construction of Introduction to Machine Learning in Changchun Polytechnic as an Example

Feng Jinghui<sup>1</sup>, Li Nanzhou<sup>1</sup>, Dong Wei<sup>2</sup>, Liu Ning<sup>1</sup>

(1. College of Mechatronics, Changchun Polytechnic, Changchun, Jilin 130033, China;

2. Editorial Board of the Journal, Wuhan Polytechnic, Wuhan, Hubei 430074, China)

**Abstract:** Supported by artificial intelligence technology, exploring new teaching models in teaching in vocational undergraduate education can break through the limitations of traditional teaching methods and achieve an overall improvement in teaching quality. Taking the construction of the Introduction to Machine Learning in Changchun Polytechnic as an example, a series of multi-faceted education and teaching reform measures are explored based on the characteristics of vocational undergraduate colleges. Based on artificial intelligence technology and the characteristics of vocational undergraduate colleges, curriculum methods, teaching methods, learning methods and evaluation methods are reformed, online and offline classes are synchronized, student participation and goal completion are improved, and new concepts and ideas are brought into the teaching of vocational undergraduate colleges and universities. Teaching reform has achieved remarkable results.

**Key words:** Artificial intelligence; vocational undergraduate degree; teaching reform; education and teaching mode