

AI赋能深度学习课程混合式教学模式创新

——以“基于卷积神经网络的手写数字图像识别”为例

王巧红 王博 马铭轩 王显 李雅欣
石家庄信息工程职业学院 河北石家庄 052161

摘要:在“人工智能+”行动持续推进的背景下,高职院校人工智能专业面临传统教学模式难以适应技术发展、学生自我效能感不足等问题,本文以人工智能技术应用专业大三学生深度学习课程为例进行混合式课堂教学模式创新,采用混合式教学模式,以项目式学习为核心,以学生的主体性发展为驱动,重构教学过程。教师角色实现从知识灌输者到学习引导者、课堂组织者、学习过程的服务者的战略性转变,激发学生内驱力、助力学生全面发展。实践表明,该模式显著提升了学生的课堂参与度、专业兴趣及竞赛成绩,并构建了动态更新的个性化案例资源库。研究为职业教育数字化转型提供了可操作的实践路径,对培养具备终身学习能力的“AI融合型”技术技能人才具有重要参考价值。

关键词:人工智能;混合式教学;大模型

引言

当前社会人工智能工具及技术飞速发展普及,为职业教育高质量、高速发展提供了新机遇。深度学习课程为高职院校人工智能专业核心课程,其本身具有:其一,原理复杂,涉及到数学、计算机科学等多领域的知识,对学生基础要求较高,其二,理实结合,学生需要经过大量的实践,在实践中深入理解知识点,其三,技术发展迅猛,单纯的课堂学习并不能使学生满足岗位要求及后续发展。融合了AI工具的教学方式及教学过程可以缓解以上问题:学生可以根据自己的掌握情况实时与AI工具互动,填补前期知识漏洞,深入理解程序内部的运行逻辑;AI工具可以辅助同学进行部分代码编写及对程序逻辑进行梳理注释,帮助同学分析问题,完成实践过程;AI工具的发展是迅猛的,其影响我们生活的方方面面,与AI工具的交流可以帮助同学更好的了解技术对人类的深刻影响,学会使用AI工具解决问题,使毕业生在毕业时具备较高的专业素养和职业能力,提高就业率及就业质量。本文针对当前高职院校深度学习课程教学资源不足、学生技术视野受限等问题,以“基于卷积神经网络的手写数字图像识别”项目为例,详细介绍AI赋能下混合式教学模式创新的教学实施过程,探究该模式对提升

教学质量、培养学生技术能力的作用机制,以期为人工智能专业教学改革提供可借鉴的实践路径。

一、高职院校深度学习课程的教学现状分析

1. 学生层面

职业院校学生的特点^[1],导致部分学生常展现出自我效能感差与畏难心理。面对专业核心课程,像机器学习、深度学习、自然语言处理等课程,内心先生出恐惧,无法正确面对课程学习,大段的代码更是望而生畏,觉得自己难以驾驭。在深度学习课程的学习进程中,学生群体普遍面临系统性学习困境:预习阶段,受制于前期知识体系的薄弱与理论内容的抽象性,面对大段专业知识时无从下手,难以构建有效的知识解构路径;课堂教学环节,因基础知识掌握不牢,难以同步跟进教学节奏,使得知识漏洞持续累积,产生学不会导致不想学的现象;进入实训环节,这种习得性无助心理进一步放大,学生常陷入自我效能感缺失的困境,对复杂任务产生畏难情绪,倾向于采取回避策略。

2. 教师层面

传统教学方式较单一,传统深度学习课程因其知识点较为复杂的课程特点,在教学过程中无法将项目式教学落到实处,进而大多院校教师为保证课堂进度,无奈采用讲授式教学方法^{[2][3]},容易导致课堂枯燥,不能吸引学生参与课堂,长时间的无法跟进学习导致学生产生厌学心理,认为自己也学不会,干脆直接放弃。深度学习技术发展速度尤其迅猛,新的算法、技术和应用场景不

基金项目:河北省教育厅青年基金项目《基于多目标识别的货品批量检测》(QN2023112)。

作者简介:王巧红(1991-),女,汉族,河北石家庄,硕士研究生,讲师,研究方向为人工智能、机器视觉。

断涌现，有些新潮的技术甚至教师都无法及时了解掌握，导致教学宽度不够，进而限制了学生的技术视野，导致行业认知很难及时跟进产业发展。

3. 教学与时代发展脱节

当前深度学习课程存在教学资源滞后、形式陈旧的问题，难以激发学生兴趣，且与学生知识基础和实际需求脱节，导致教学效果受限。例如，课程内容多聚焦传统模型，未能及时融入大模型、生成式AI等前沿技术。

随着新时代职业教育战略地位提升，行业对人才的终身学习能力与综合实践能力提出更高要求。但现有教学模式更新缓慢，内容滞后于产业发展需求，无法满足学生未来职业发展的能力培养需要，急需解决。

二、基于AI工具的混合式教学模式创新

1. 设计思路

社会建构主义理论强调知识和意义是通过社会互动和文化背景建构的，在教育领域，社会建构主义强调以学生为中心的教学法，鼓励协作学习、讨论和反思。完整的教学环节的体验可以加强学生对知识的理解，同时培养学生多角度思考问题的意识，让课堂不仅是知识传播的场所，更是能力培养的生态领域，这个过程培养了学生换位思考的能力、沟通表达的能力、解决问题的能力，有效地将显性教育和隐性教育相统一。

本模式以小组的形式将同学组织到一起，利用组内、组间同学的相互影响，降低学生畏难心理，提高教学质量；综合OBE（Outcome Based Education）理念以学生为中心、建构主义鼓励学生探索实践等相关理念，以基于课程主题和课程标准设计的关键性、驱动性问题引导学生自主认识问题、解决问题，提高学生在教学过程中的参与度，培养学生搜集信息、整合知识的能力；在教学全流程鼓励学生使用Deepseek、Kimi、豆包等人工智能工具，如：用Kimi解析算法公式，再通过Deepseek生成代码模板并调试优化，利用豆包自动分析小组汇报的逻辑完备性，在过程中让AI自我检查，以多种方式交叉作用，缓解抵消“AI幻觉”，也可形成教师把控大方向、AI工具细化支持的学习链条，构造“人工智能+”学习生态，培养“AI融合人才”。

2. “基于卷积神经网络的手写数字图像识别”教学案例实施

①课前准备：问题驱动，引导学生自主学习

课前教师发布任务案例，并根据教学目标和重点，提出针对本次案例的有关问题，引发学习兴趣，如：

问题1：你是否想过，银行扫描支票上的手写数字、手机输入法的手写识别是如何瞬间完成的？卷积神经网络（CNN）在其中扮演了什么神奇角色？

问题2：假设我们用眼睛观察手写数字，会不自觉

关注笔画的形状、结构。CNN如何模拟人类视觉，“抓住”数字的关键特征？卷积层和池化层像是两个“小助手”，它们分别负责什么工作？

问题3：卷积神经网络里的卷积是如何工作的？

问题4：生活中还有哪些地方悄悄藏着CNN技术？

提前下发给学生并提供部分参考资料，如智慧职教中的相关课程或资源、全球知名中文IT技术交流平台CSDN相关博客、教师提前准备的相关资料等，引导学生完成主动探索的过程。学生的准备工作期间需补充至少三个问题，在一定程度上可以补充教师思维的局限性以及提高学生参与的兴趣度，发散思维、循序渐进的完成学习过程，如：

问题1：卷积神经网络除了识别手写数字，在其他领域是如何调整应用的？不同场景下的模型架构有什么区别？

问题2：CNN的网络是好多层的，是层数越多越好吗？

问题3：是不是字迹如何潦草、变形，卷积神经网络都可以识别呢？

多元的信息来源能够帮助学生多角度解析知识，收集素材的过程中学生可以了解行业发展动态、习得课程以外的知识，并且锻炼了学生整理、归纳信息的能力，为后续工作过程中独立解决问题奠定基础，同时学生也可以更好的理解知识。教师在课前收集、检查并修改学生汇报资料中的错误与问题，确保课堂内容准确合规。

②课中实施：AI助力，个性化学习路径探索

课中让学生作为某项目负责人的角色完成课堂教学，而教师作为帮助者、服务者、引导者去鼓励学生完成课堂学习过程。由组内负责汇报成果的同学完成结果汇报，针对课前所提问题组织本节课程的知识点并完成汇报过程，教师作为“旁观者”及时跟进学生汇报过程，记录问题与应纠正错误。在学生汇报完组内成果后，老师引导性指出学生问题并解决，启发性引导学生提出疑问并鼓励。之后，师生共同根据评价指标（见表1）对授课同学及所在小组汇报成果进行评价，学生汇报的形式可以培养学生表达能力、知识理解加工能力，阶段性检测学生自主学习的成果。

表1 学生汇报评价表

评价项目	评分标准（每项20分）	得分
内容正确	算法和代码无错误	
项目完整	完成全流程实践	
AI应用	会使用2种工具	
表达清楚	讲解通俗易懂	
团队合作	分工明确配合好	

(1) 负责本案例的小组上台汇报分工与准备成果：原理讲解学员通过PPT和动态演示呈现CNN核心结构，代码演示学员展示手写数字识别的代码框架，其他小组即时提问互动。教师补充关键背景知识，如CNN的行业应用场景，为后续学生讲解奠定基础。

(2) 学生作为项目负责人，汇报项目实现过程，讲解过程中穿插互动，激发学生的学习主动性，增加课堂趣味性，寓教于学的同时培养学生逻辑思维与表达能力，其他小组同学可在讲解过程中积极使用AI工具辅助理解课堂内容。

(3) 其他学生从内容、表达、互动等维度对学生讲解进行评分与反馈，吸引学生参与课堂，培养学生职业素养。

(4) 教师在小组讲解全流程中仔细记录问题及遗漏，在学生完成评价后，带领同学完成知识回顾，对记录的问题进行补充解释及提供解决思路，鼓励学生使用AI工具探索解决方案。

在学生完成课堂教学的过程中，教师应全程细致参与并把握课堂大方向，主导完成课堂教学过程，并辅助总结遇到的问题，以岗位需求倒推完善教学设计、备课环节，提高学校教学与岗位需求的适用度。将课堂交还给学生是为了提高课堂利用率、培养学生的综合素质，以便在遇到问题时知道怎样使用AI工具提高工作效率及拓展思路，掌握分析问题、制定解决方案、更好地解决问题的能力。

③课后拓展：建立动态资源库，构建完整学习闭环

鼓励学生在掌握基础知识和技能的基础上，借鉴工匠精神中“传承不守旧，创新不忘本”的特质，结合行业需求与技术发展趋势，尝试对现有模型和应用进行创新。鼓励同学们对案例进行结构优化或应用创新，并将个性化案例进行整理，这个环节可以帮助同学回顾及梳理问题。在这个过程中引入技术文档编写规范，鼓励同学们提前了解行业标准、适应岗位需求，并养成良好工作习惯。建立动态资源库，吸收优秀案例共其他学生参考学习，实现知识的交流与传承，促进共同成长。

三、结论与展望

本文以高职人工智能专业深度学习课程为对象，聚焦单节课的混合式教学实践，通过引入多元教学资源、AI工具等技术，构建了“课前-课中-课后”全流程融合的教学模式。实践表明，该模式有效解决了传统课堂中理论抽象难理解、实践指导不足、技术更新滞后等问题，还能激发学生的主动学习。AI工具的介入实现了实时的学习指导，拓展了个性化学习路径，帮助学生跨越

知识门槛，其实时代码纠错与智能协作支持显著提升了实践效率，学生在手写数字识别等案例中能更快速完成模型搭建与优化，为学生提供了探索前沿技术的窗口，促进其从技能掌握向创新应用进阶。这种教学模式不仅强化了学生对深度学习核心知识的理解，更培养了其适应行业发展的技术应用能力，为职业教育与人工智能产业的深度融合提供了可参考的实践路径。

尽管本研究取得了阶段性成果，但在技术与教学的深度融合中仍存在优化空间。未来研究将聚焦三方面展开：其一，探索AI工具与深度学习课程的更精细化适配，针对高职学生差异化学习需求，开发个性化学习路径推荐系统；其二，加强对AI辅助教学伦理问题的研究，如数据隐私保护、学生过度依赖技术等，建立更完善的风险防控机制；其三，尝试将大模型技术融入教学全流程，例如利用AI工具生成交互式学习场景，推动深度学习课程从“知识传授”向“能力共创”转型。随着AI技术的迭代升级，职业教育领域的深度学习教学模式将持续创新，为培养符合产业需求的高素质技术技能人才提供更强有力的支撑。

参考文献

- [1] 徐敬洁.新时期高职院校学生的特点及思想政治教育途径[J].教育与职业.2013.(26):60-61.
- [2] 董婧,程波,陈静锐.基于OBE理念的机器学习课程实验教学案例设计[J].曲靖师范学院学报,2023,42(3):103-109.
- [3] 李宁,罗雪妮,刘柯欣,等.基于创新应用驱动的“机器学习”课程教学改革研究[J].海峡科技与产业,2023,36(3):74-77.
- [4] 张祖志,乔红华,刘毅.在反思中提高教学认知能力[J].教育,2022(32):18-20.
- [5] 李高荣,杨丹.从认知主义到建构主义——高中生法治意识核心素养教学理念转变的可行性分析[J].林区教学.2025,(2):92-97.
- [6] 王雅梅,孔璐,张静,等.成果导向理念下创新融合项目式团队学习的医学分子生物学课程思政教学模式探索[J].中国生物化学与分子生物学报,2024,(11):1636-1648.
- [7] 傅许坚.“团队+项目”教学模式在创业基础课教学中的推广应用[J].高教论坛,2022(5):99-103.
- [8] 吕光洙,石森.人工智能技术支持下美国高等教育的教学变革:发展趋势、问题挑战与经验镜鉴[J].黑龙江高教研究,2024,(7):79-88.