

Analysis of Python programming teaching strategy based on artificial intelligence technology

Lihong Liu

Wuxi Machinery and Electron Higher Professional and Technical School, Wuxi, Jiangsu, 214000, China

Abstract

Based on the characteristics of programming learning of secondary vocational students, this paper discusses the theoretical basis and application status of artificial intelligence technology assisted Python teaching, designs a variety of teaching strategies such as intelligent code error correction, adaptive practice system and virtual programming assistant, and evaluates its implementation effect in stimulating learning interest, cultivating programming thinking and improving teaching efficiency. At the same time, the article also analyzes the importance of technical ethics education and students' digital literacy training. The research shows that the Python teaching mode empowered by artificial intelligence has brought new development opportunities and transformation impetus to secondary vocational programming education.

Keywords

artificial intelligence ; python programming ; secondary vocational teaching ; teaching strategies ; programming thinking

基于人工智能技术的 Python 编程教学策略分析

柳丽红

无锡机电高等职业技术学校, 中国·江苏 无锡 214000

摘要

随着人工智能技术的飞速发展,其在教育领域的应用日益广泛。将人工智能技术融入中职Python编程教学,有助于创新教学模式,提升教学质量。本文从中职学生编程学习特点出发,探讨人工智能技术辅助Python教学的理论基础与应用现状,设计了智能代码纠错、自适应练习系统、虚拟编程助手等多种教学策略,并评估其在激发学习兴趣、培养编程思维、提升教学效率等方面的实施效果。同时,文章还分析了技术伦理教育与学生数字素养培养的重要性。研究表明,人工智能赋能的Python教学模式为中职编程教育带来了新的发展机遇与变革动力。

关键词

人工智能; Python编程; 中职教学; 教学策略; 编程思维

1 引言

在智能时代的浪潮下,编程教育已成为培养创新型人才的关键举措。Python语言以其简洁性、可读性和强大的库支持,成为中职院校开展编程教学的热门选择。然而,传统的教学模式难以满足学生个性化学习需求,激发持久学习动机。人工智能技术的兴起为破解这一困境提供了新思路。将智能技术与Python教学深度融合,优化知识传授方式,营造沉浸式学习体验,有望全面革新中职编程教育生态。本文聚焦人工智能在Python教学中的策略应用,探索智能时代背景下的编程教育创新路径,为提升中职学生编程素养、培育未来技术人才提供理论与实践参考。

2 人工智能技术在中职 Python 教学中的应用基础

2.1 中职学生编程学习特点与认知规律分析

中职学生正处于思维发展的关键期,对新鲜事物充满好奇,但抽象逻辑思维尚未完全成熟。编程学习对系统思维、数学基础、英语水平等都提出了较高要求,这与中职生的认知特点存在一定冲突。部分学生知识储备不足,学习自信心和主动性偏低,容易对编程产生畏难情绪。针对中职生的认知规律,Python教学应注重直观演示、案例驱动,激发学习兴趣;应强调实践操作、小步迭代,巩固知识掌握;应提供即时反馈、正面激励,增强学习自信心^[1]。

2.2 人工智能技术辅助编程教学的理论依据

人工智能技术应用于编程教学,其理论基础源于多个学科领域。从认知科学视角看,人工智能可以通过数据分析、知识表征等技术,对学生的学习行为和认知过程进行建模,实现因材施教、个性化指导。从教育心理学视角看,智能技

【作者简介】柳丽红(1979-),女,中国山西寿阳人,本科,讲师,从事中等职业学校计算机教学研究。

术有助于营造沉浸式、游戏化的学习情境,提供积极反馈与激励,满足学生的归属感和成就感,激发内在学习动机。从教育技术视角看,人工智能可为编程教学提供智能工具和平台支持,优化资源配置、拓展教学时空、创设开放生态,构建高效协作的教与学共同体。人工智能技术与编程教学融合具有坚实的跨学科理论基础,彰显前沿性与科学性。

2.3 Python 语言特点与中职教学目标的适配性

Python 语言入门简单、语法清晰、强类型动态语言等特点,与中职学生的学习需求高度契合。Python 代码简洁易读,即使没有编程基础,也容易通过实例感受编程乐趣,有利于激发学生兴趣。Python 生态丰富,拥有 NumPy、Pandas 等强大库,可直接用于数据分析、人工智能等应用开发,满足中职编程教育面向就业、强调实践的要求。Python 跨平台特性突出,支持多种程序设计范式,易于融入不同专业课程,助力创新创业教育。因此,Python 教学与中职教育培养目标高度适配,有利于提升学生综合职业能力^[2]。

2.4 AI 技术在编程教育中的应用现状与发展趋势

AI 技术应用于编程教育已初现端倪,呈现智能化、个性化、泛在化的发展态势。智能化方面,AI 驱动的自动评测、智能推荐、虚拟助教等应用层出不穷,为编程教学赋能增效。个性化方面,AI 可精准分析学情,推送个性化学习资源,因材施教,让每个学生都能找到适合自己的学习路径。泛在化方面,AI 支持构建沉浸式编程环境,突破时空限制,让编程学习无处不在、触手可及。展望未来,AI 与编程教育的结合将愈发紧密,机器智能将赋能人才培养全过程,编程教育也将进一步走向智能化、精准化、开放化。抢抓先机,与时俱进,方能立于智能时代编程教育变革潮头。

3 AI 技术支持下的 Python 教学模式创新设计

3.1 智能代码纠错与个性化学习路径推荐

Python 编程实践中,学生经常遇到语法错误、逻辑错误等问题,导致代码无法运行或产生异常结果。传统的教学模式难以对每个学生的代码都进行详细检查和反馈。借助人工智能技术,可实现智能代码纠错,自动诊断代码错误并提供修改建议,大幅提升学生的编程效率和质量^[3]。同时,AI 还可根据学生的错误类型、知识掌握情况等,智能推荐个性化的学习资源,如微视频、练习题、拓展案例等,为学生规划最优学习路径,精准提升编程技能。个性化学习路径推荐避免“一刀切”的统一教学,满足学生差异化需求,让每个人都能找到适合自己的学习节奏和方式,激发潜能,达成更高的学习目标。

3.2 自适应练习系统与难度动态调整机制

编程能力的提升离不开大量练习,但学生往往因题目过难或过易而失去兴趣。AI 技术可以分析学生已掌握知识点和薄弱环节,自动生成与其能力相匹配的练习题,并根据完成情况动态调整题目难度。这种自适应练习系统能够“因

人而异”,始终保持练习难度在学生的“最近发展区”,既不会太简单以致乏味,也不会太困难而灰心,使学生始终保持适度的挑战感和学习兴趣。AI 驱动的练习系统还可设置闯关式的学习任务和成就系统,增强趣味性和游戏性,调动学生练习积极性。动态调整练习难度避免“一练了之”,引导学生在不断突破自我中掌握编程技能,获得成就感,坚定学习信心。

3.3 虚拟编程助手在课堂教学中的应用策略

在 Python 课堂教学中引入 AI 驱动的虚拟编程助手,能有效拓展师生交互广度和深度。教师可利用编程助手进行教学演示,将抽象的语法知识可视化呈现,加深学生理解^[4]。学生遇到编程问题时可随时咨询虚拟助手,获得即时解答和指导,减轻教师负担。教师可指导学生与编程助手开展对话式练习,在问答互动中巩固所学知识。虚拟助手还可扮演“编程伙伴”角色,让学生探索更多编程乐趣,培养协作学习能力。虚拟编程助手打破课堂时空界限,延伸了师生、生生互动的场域,将被动学习转化为主动构建,使 Python 教学更加灵活、高效、有趣。

3.4 基于学习分析的教学效果实时监测与反馈

传统的教学效果评估往往滞后于教学过程,难以做到及时诊断和改进。人工智能驱动的学习分析技术可以实时采集学生在编程平台上的学习行为数据,如完成练习数量、正确率、代码提交频率等,多维度量化分析学生的学习表现。基于学习分析,教师可直观洞察学情,及时发现学生存在的共性问题 and 个性化需求,有针对性地优化教学策略^[5]。例如,若发现大部分学生卡在某知识点上,则应及时补充微课资源;若发现个别学生进度明显落后,则应给予个性化指导。学习分析将教学效果评估前移,嵌入教学全过程各环节,构建教学闭环,实现教学诊改一体化、精准化,不断提升 Python 教学质量。

4 AI 赋能 Python 教学的实施效果与质量提升

4.1 学生编程兴趣与学习动机的激发效果评估

学习兴趣和动机是影响编程学习效果的关键因素。在人工智能赋能的 Python 教学中,教师通过创设沉浸式学习情境、提供个性化资源推送、组织游戏化练习等策略,有效激发了学生的编程学习兴趣。学生在与智能系统的交互中获得及时反馈、正面激励,逐步建立学习自信,主动投入编程实践。通过对学生的在线学习行为数据分析发现,智能教学模式下,学生主动完成编程练习的次数显著高于传统教学模式,课后讨论与分享代码的频率明显提升。学生在智能编程平台上的驻留时长、练习通过率、互动频次等指标都呈现积极变化趋势,表明 AI 技术有效地调动了学生参与编程学习的主动性和积极性。此外,学生对编程学习的情感态度调查结果表明,超过 80% 的学生表示智能教学增强了编程乐趣,学习体验更加愉悦;近 90% 的学生认为在 AI 助力下,编程

能力得到明显提高,学习获得感倍增。学生普遍反映,个性化的学习资源推荐让知识掌握更加扎实,难度适应性练习有助于保持学习挑战感,游戏化的任务情境让枯燥的编程练习变得生动有趣。可见,AI驱动的Python教学在激发学生编程兴趣、维系学习动机方面成效显著。相比传统的“填鸭式”教学,智能技术营造的交互性、个性化、沉浸式学习氛围,更能激活学生内在的求知欲和探索欲,点燃编程学习的热情。学生在人机协同、启发式互动中收获学习乐趣,在积极情感体验中坚定编程自信,从而形成良性的学习动力循环,为编程能力的持续提升奠定了坚实基础。

4.2 编程思维能力培养与问题解决能力提升

编程思维是利用计算机的思维方式分析问题、解决问题的能力,是Python教学的核心目标之一。AI赋能的Python教学为培养学生编程思维能力提供了新路径。一方面,智能练习系统中的递进式任务设计,引导学生循序渐进地掌握算法设计、抽象建模、逻辑推理等思维方法。另一方面,虚拟编程助手以启发式问答引导学生梳理编程思路、优化算法、调试程序,学生在“对话”中习得编程思维的奥秘。学生的期末考核成绩与编程作品展示,印证了AI赋能教学在提升学生编程思维能力、问题解决能力方面的积极成效。学生能够运用编程思维分析现实问题,构建解决方案,并转化为高质量的Python程序,展现了扎实的编程功底与开放的创新思维。

4.3 教学效率优化与教师角色转变分析

AI技术为教师从繁琐的重复性工作中解放出来,聚焦于教学设计、学习辅导等更有价值的任务。智能评测系统自动批改学生作业,即时诊断错误并反馈,大幅减轻了教师批改负担,优化了教学效率。学习分析技术直观呈现学情数据,帮助教师精准把握教学节奏,及时调整教学策略。虚拟助教接替部分答疑解惑工作,使教师能更多地参与学生思维引导和情感交流。在AI时代,教师角色从“知识传授者”转变为“学习促进者”“成长伙伴”,更注重激发学生内驱力,营造探究式、个性化的学习生态。调查显示,超过90%的教师认为AI技术极大提高了工作效率,使其能投入更多精力开展因材施教。

4.4 技术伦理教育与学生数字素养培养策略

在充分发挥人工智能优势的同时,教师还应重视技术

伦理教育,提升学生应用技术的责任意识。一方面,要引导学生正确认识人工智能的能力边界,避免过度依赖;另一方面,要教导学生在开发智能应用时恪守伦理道德规范,如尊重隐私、防范算法偏见等。此外,还要注重培养学生的数字素养,包括数字化学习能力、信息甄别能力、网络安全防护能力等。教师应将数字素养培养融入Python教学全过程,开设专题讨论与实践活动,提升学生应对智能时代挑战的综合能力。例如,开展“AI伦理与社会影响”主题辩论赛,组织“Python编程与网络安全”专题实践等。让学生在参与体验中领悟技术伦理要义,强化数字公民意识,以负责任的态度创新运用智能技术。唯有做到技术应用与伦理教育并重,人工智能赋能的Python教学才能真正促进学生的全面发展。

5 结语

人工智能为中职Python编程教学带来了前所未有的创新契机。深度融合AI技术与Python教学,以智能代码纠错、自适应练习、虚拟助教等多元策略为支撑,突破传统教学模式藩篱,为学生营造个性化、沉浸式的编程学习体验。智能技术应用效果评估表明,学生的编程学习兴趣得以激发,编程思维能力、问题解决能力显著提升,教学效率优化与师生角色转变同步推进,彰显了人工智能教育应用的效能优势。与此同时,还应注重技术伦理教育与数字素养培育,引导学生以人文情怀驾驭智能技术,在创新实践中坚守伦理操守,在沉浸学习中提升数字力量。站在智能时代的风口,推进AI驱动的Python教学变革,培养德技兼备的高素质技术技能人才,谱写中职编程教育的崭新篇章。

参考文献

- [1] 查德清.生成式人工智能赋能教师Python编程实践探究[J].中小学信息技术教育,2025(1):59-61.
- [2] 胡则辉.基于专业相关应用案例的Python人工智能编程能力培养研究[J].计算机应用文摘,2024,40(21):16-18.
- [3] 宋丽丽,欧阳俊梅.基于生成式人工智能和大单元教学模式的Python教学探究[J].信息与电脑,2025,37(1):239-241.
- [4] 杨陈.人工智能背景下Python语言程序设计课程建设研究[J].学周刊,2025(7):25-28.
- [5] 杨岫珊.面向深度学习的中职“Python编程”课程教学优化策略[J].移动信息,2025,47(3):138-140.