

小学信息科技课程中人工智能模块学生计算思维培养策略探究

何文慧

榆次区寿安里小学 山西 晋中 030600

摘要：随着信息技术的飞速发展，计算思维已成为新时代公民必备的基本素养。小学信息科技课程中的人工智能模块，为培养学生的计算思维提供了重要契机。本文通过分析小学信息科技课程中人工智能模块的教学现状，结合计算思维的内涵与特点，从优化课堂形式、利用问题引导、实施项目学习等方面，探究了培养学生计算思维的有效策略，旨在提升学生在人工智能领域的思维能力与信息素养，为其未来发展奠定坚实基础。

关键词：小学信息科技；人工智能模块；计算思维；培养策略

引言

随着人工智能深度融入社会各领域，计算思维已成为数字时代公民不可或缺的核心素养。小学信息科技课程作为启蒙学生信息意识的关键载体，其人工智能模块蕴含丰富的思维训练资源。但当下教学实践中，存在教学模式固化、实践课时短缺、思维培养缺位等问题，制约学生计算思维发展。深入探究该模块的教学优化策略，对夯实学生信息素养基础、提升未来竞争力，具有紧迫的现实需求与长远价值。

1 计算思维与小学信息科技课程中的人工智能模块概述

计算思维是运用计算机科学的基础概念进行问题求解、系统设计以及人类行为理解等涵盖计算机科学之广度的一系列思维活动。在小学信息科技课程中，培养学生的计算思维，就是要让学生学会运用计算机科学领域的思想方法，解决各种问题，包括抽象、分解、算法等思维活动，并能尝试、反思问题的解决办法。人工智能作为小学信息科技课程中的一个重要模块，是研究和开发用于模拟、延伸和扩展人的理论、方法、技术及应用系统的一门技术科学。学生通过学习人工智能模块，需要掌握人工智能的基本概念和术语，理解其优势和能力边界，养成良好的人工智能核心素养。人工智能模块的学习过程，与计算思维的培养紧密相关，学生在解决人工智能相关问题时，需要运用计算思维进行分析、设计和实现。

2 小学信息科技课程中人工智能模块教学现状分析

2.1 教学方法单一

当前小学信息科技课程的人工智能模块教学，仍普遍存在以教师为中心、课堂讲授为主的教学模式。许多

教师在教学时，习惯将复杂的人工智能问题拆解成一个个简单步骤，然后直接呈现给学生，要求学生依葫芦画瓢地完成。这种“填鸭式”的教学方法，虽然能让学生在短期内掌握基本操作技能，但却严重忽视了学生思维能力的培养。以图像识别原理的教学为例，教师往往只是在课堂上通过PPT展示图像识别的概念、应用场景和简单算法，然后指导学生使用现成的图像识别软件，按照既定步骤上传图片、获取识别结果。学生在这个过程中，仅仅是机械地重复操作流程，对于图像识别背后的特征提取、模式匹配等核心原理缺乏深入思考，也没有机会尝试独立解决实际问题。长期采用这样的教学方法，学生逐渐形成依赖心理，缺乏主动探索和创新思维的能力，难以将所学知识迁移应用到新的情境中^[1]。

2.2 课时设置较少

小学阶段的课程设置，通常以语文、数学、英语等主科为重点，信息科技课程的课时占比相对较低。在有限的课时安排下，人工智能模块作为信息科技课程中的一部分，所能分配到的教学时间更是少之又少。此外，受学业水平考试的影响，教师为了确保学生在考试中取得好成绩，往往将教学重点放在与考试相关的知识点和技能训练上，进一步压缩了人工智能模块的教学时间。以某小学为例，该校每周仅安排1节信息科技课，一学期按20周计算，总共只有20课时。在这20课时中，需要涵盖信息技术基础、办公软件应用、编程入门、人工智能等多个教学模块，留给人工智能模块的教学时间不足5课时。在如此有限的时间内，教师很难深入讲解人工智能的核心概念和技术原理，学生也无法进行充分的实践操作和探索，计算思维的培养更是无从谈起。

2.3 实践机会不足

人工智能是一门实践性很强的学科,计算思维的培养需要通过大量的实践活动来实现。然而,在实际教学中,信息科技课堂上的实践操作往往流于形式,缺乏真正的探究性和创新性。许多教师为了保证教学进度和课堂秩序,在安排实践活动时,会为学生提供详细的操作指南和步骤说明,学生只需按照步骤操作,就能顺利完成任务。在人工智能编程实践中,教师通常会预先编写好代码框架,然后让学生填写部分参数或修改少量代码。这种“填空式”的编程练习,虽然能让学生快速掌握编程语法和基本操作,但却剥夺了学生独立思考和设计算法的机会。学生在实践过程中,只是被动地执行教师的指令,没有真正理解编程逻辑和计算思维方法,难以将编程知识应用到实际问题的解决中。

2.4 评价体系不完善

科学合理的评价体系是促进教学质量提升和学生全面发展的重要保障。然而,目前小学信息科技课程的人工智能模块教学评价,存在诸多不足之处。首先,评价主体单一,主要以教师评价为主,学生自评和互评环节往往流于形式,缺乏实质性的参与。其次,评价内容片面,过于注重学生对知识和技能的掌握程度,而忽视了对学生计算思维、创新能力、合作能力等方面的评价。在评价标准方面,缺乏明确、具体、可操作的指标体系,难以准确衡量学生的学习成果和思维发展水平。例如,在评价学生的人工智能项目作品时,教师往往只是从作品的完成度、美观度等方面进行评价,而对于学生在项目开发过程中所运用的计算思维方法、遇到的问题及解决策略等重要内容,则缺乏深入的分析和评价。这种不完善的评价体系,无法为教师的教学改进和学生的学习发展提供有效的反馈和指导^[2]。

3 小学信息科技课程中人工智能模块学生计算思维培养策略

3.1 优化课堂形式,创设有趣情境

传统信息科技课堂多以教师讲授为主,学生被动接受知识,难以激发学习兴趣。(1)在机器人运动原理教学中,教师可构建“机器人迷宫挑战”情境。课前用硬纸板搭建立体迷宫模型,设置直角弯、死胡同、分岔路等不同地形,并在关键位置标注坐标点。课堂上提出任务:“如何编写程序让机器人从起点自主走到终点?”学生分组讨论时,自然会思考机器人需要实时检测障碍物、规划最优路径等需求。教师适时引入红外传感器和电机控制知识,指导学生将任务拆解为“检测距离-判断方向-调整速度”三个步骤。在实践环节,学生通过反复调试程序参数,对比不同路径规划算法的效率,逐

步掌握机器人运动控制逻辑,培养问题分解和算法设计能力。(2)在语音识别教学中,教师模拟“智能家庭助手”场景,设置查询天气、播放音乐、设定闹钟等任务。学生分组扮演用户与语音系统,通过对话发现系统需准确识别语音指令、解析语义并执行对应操作。教师借此引入关键词提取、语义匹配等概念,指导学生使用图形化编程工具编写简易语音应答程序,理解计算机处理语音信息的基本流程。

3.2 利用问题引导,培养计算思维

小学生对人工智能的认知常停留在表面,缺乏系统思考能力。教师可结合生活场景设计递进式问题链,引导学生逐步拆解问题、探索解决方案。(1)在机器人认知教学中,教师展示物流仓库智能分拣机器人工作视频后,先提出基础问题:“机器人如何区分不同货物?”学生通过观察发现机器人利用条形码扫描和视觉识别技术完成分拣,初步认识传感器和图像识别原理。接着追问:“如果条形码模糊或货物外观相似,机器人如何避免误判?”引导学生思考数据准确性和算法优化的重要性。最后提出开放性问题:“设计一个能分拣水果的机器人,需要解决哪些关键技术?”学生需综合考虑水果大小、重量、颜色等特征,尝试构建包含多传感器融合和机器学习算法的完整解决方案,锻炼抽象思维和系统设计能力。(2)在数据分类教学中,教师以班级图书管理为例,提出问题:“如何快速从200本书中找出所有科普类图书?”学生最初可能提出逐一翻阅的方法,教师进一步追问:“若图书数量增加到图书馆级别,这种方法是否可行?”引导学生思考通过设置分类标签、建立检索系统实现快速筛选。最后要求学生设计一个程序自动完成分类任务,促使学生将手动操作转化为计算机可执行的算法步骤^[3]。

3.3 实施项目学习,锻炼学生能力

项目学习通过真实任务驱动,能有效提升学生综合运用知识解决问题的能力。(1)针对校园垃圾分类问题,教师组织学生开展“智能分类垃圾桶”项目。学生先调研现有垃圾桶使用情况,发现存在分类标识不清、投放错误率高等问题。小组讨论后确定方案:开发能自动识别垃圾种类的智能系统。实施过程中,学生分工完成硬件搭建、图像识别程序编写和语音提示模块调试。遇到塑料瓶与玻璃瓶难以区分的问题时,通过增加重量传感器辅助判断;针对程序误判情况,调整图像识别算法的特征参数。最终完成的作品可准确识别常见垃圾,并通过语音提示纠正错误投放行为。项目结束后,学生撰写技术报告,分析问题解决过程,总结计算思维应用

经验。(2)在“无人机校园巡检”项目中,学生需完成地图测绘、航线规划和图像传输等任务。通过实际操作,学生掌握无人机编程控制、地理信息采集和数据处理技术,部分小组还拓展开发了异常情况自动报警功能。项目实践让学生理解人工智能技术的工程化应用流程,提升系统设计和团队协作能力。

3.4 虚实结合体验,发展计算重构能力

小学生抽象思维能力较弱,采用虚拟编程与实体操作相结合的教学方式,可帮助学生理解人工智能原理,实现从具体经验到抽象思维的转化。(1)在图像识别教学中,教师先播放工业流水线机械臂分拣零件的视频,展示技术应用场景。随后在Scratch编程平台中,指导学生通过拖拽积木块编写简易图形分类程序,掌握图像特征提取和比对的基本逻辑。理解原理后,学生使用Arduino开发板连接摄像头模块,在真实环境中采集图像数据,调试程序识别不同形状的物体。通过对比虚拟环境的理想化条件与现实场景的复杂性(如光线变化、角度偏差的影响),学生学会优化算法参数,建立从理论模型到实际应用的思维转换能力。(2)在机器学习教学中,教师先通过卡片分类游戏让学生理解分类规则的制定过程。再引入在线学习平台,指导学生输入动物特征数据,设置分类目标,观察算法如何通过训练生成分类模型。最后结合温湿度传感器,采集教室环境数据,尝试训练一个预测天气状况的简易模型。这种虚实交替的学习方式,帮助学生掌握数据采集、模型训练和结果验证的完整流程。

3.5 完善评价体系,促进思维发展

科学的评价体系是计算思维培养的重要保障。(1)在评价主体方面,采用学生自评、小组互评和教师评价相结合的方式。以“智能家居控制系统”项目为例,学生先对照项目目标进行自评,列出已实现功能和待改进问题;小组互评从程序逻辑、功能完整性和团队协作等

维度进行打分并说明理由;教师则结合设计文档、调试记录和现场演示,重点评价学生的计算思维表现,如问题分解的合理性、算法设计的创新性。(2)评价任务实行分层设计,基础层任务要求学生完成简单编程操作,如控制机器人直线行走;提高层任务增加复杂度,如设计动态避障算法;拓展层任务鼓励创新,如开发自适应学习系统。不同层次任务对应差异化评价标准:基础层侧重操作准确性,提高层关注算法效率,拓展层强调创新性和实用性。(3)计算思维评价标准采用量化指标:问题分解能力从子问题划分的合理性、逻辑关联性评分;算法设计能力依据步骤完整性、执行效率评估;创新思维能力则考量解决方案的独特性和应用价值。通过系统化评价,精准定位学生思维发展水平,为教学改进提供数据支持。

结语

在小学信息科技课程人工智能模块中培育学生计算思维,是顺应智能时代发展的必然选择。本文提出的多元教学策略,从课堂创新到评价完善,形成系统性培养路径。但计算思维的养成并非一蹴而就,需教师持续深耕教学实践,结合学生认知特点动态调整方法,通过创设更多元的学习场景、设计更具挑战性的实践任务,逐步筑牢学生的思维根基,为其未来参与数字社会建设奠定坚实基础。

参考文献

- [1]沈忱忱.人工智能课程中培养小学生计算思维的策略研究[J].中国现代教育装备,2024,(4):66-69.
- [2]沈书生,翁子凌.人工智能课程中促进计算思维培养的场景设计研究[J].远程教育杂志,2023,41(6):94-103.
- [3]范福兰,江雪,黄艳琳等.人工智能课程中促进计算思维培养的EACSI教学研究[J].中国现代教育装备,2023,(10):41-45.