

促进计算思维发展的小学人工智能课程教学模式研究

广东省深圳市宝安区红树林外国语小学 刘宏金

【摘要】随着人工智能技术的飞速发展,计算思维已经成为当今社会必备的核心素养之一。本文以促进学生计算思维发展为目标,通过对当前小学人工智能课程教学模式的问题进行剖析,提出基于问题解决和项目驱动的教学模式可以促进学生计算思维的发展,并从课程设计、教学方法和评价体系三个方面进行了详细论述,最后,通过实际案例验证了该教学模式在促进学生计算思维发展方面的有效性。

【关键词】小学人工智能课程 计算思维 教学模式 问题解决 项目驱动

2017年7月,国务院印发了《新一代人工智能发展规划》,提出要加快培养聚集人工智能高端人才。把高端人才队伍建设作为人工智能发展的重中之重,坚持培养和引进相结合,完善人工智能教育体系,加强人才储备和梯队建设,特别是加快引进全球顶尖人才和青年人才,形成我国人工智能人才高地。支持开展形式多样的人工智能科普活动,鼓励广大科技工作者投身人工智能的科普与推广,鼓励科学家参与人工智能科普,全面提高全社会对人工智能的整体认知和应用水平。

一、研究背景

随着人工智能技术的飞速发展,计算思维已经成为当今社会必备的核心素养之一。计算思维是一种用于解决问题的思维方式,通过分解问题、抽象问题、模式识别和算法设计等方法,帮助人们解决各种实际问题。计算思维不仅是编程能力的基础,还是人们解决各种日常问题的必备技能,因此,在教育中越来越受到重视。

小学阶段是计算思维发展的重要阶段。在这个阶段,学生的计算思维发展处于关键期,对于今后的学习和职业发展都有着至关重要的作用。为了更好地促进学生计算思维的发展,许多国家和地区开始在小学阶段引入人工智能课程。澳大利亚的儿童从10岁起就开始学习STEM课程,儿童使用可视化编程语言进行创意设计、编程、叙事表达,培养逻辑思维能力。美国有全民学编程周(Hour of Code Week),从2018年开始,美国官方每年拨款2亿美元支持人工智能编程教育的普及。中国在近十几年,自上而下出台了各项人工智能教育政策和相关的文件,全力提升培养学生的编程能力。

二、研究现状综述

笔者通过文献调研,发现中小学人工智能课程建设尚处于探索阶段,学术界对课程目标、主要内容等问题尚

未形成统一认识,师资人才培养体系等尚未建立,人工智能课程教学模式研究还没有深入。

在人工智能时代,教师教学时必须抓住三个核心:一是教授学生有价值的知识,同时培养学生探寻知识的兴趣、欲望和方法;二是培养学生良好的品行;三是启发学生寻找人生的价值和意义。人工智能课程的抓手是编程实践。小学人工智能课程,一是要从人工智能基础知识教学入手,了解前沿领域的发展情况,进行人工智能启蒙教育;二是要让每个学生学会与智能工具交流,体验日常生活中的人工智能产品;三是要分学段实施不同层次的编程教学,学习用编程解决实际问题,培养计算思维、创新思维等信息时代的基本素养。

当前,小学人工智能课程教学模式存在问题:第一,许多小学人工智能课程缺乏实践性,学生只是简单地了解人工智能技术的基本概念,缺乏对人工智能技术应用的深入理解;第二,许多小学人工智能课程教学方式单一,只注重知识的传授,缺乏培养学生计算思维能力的实际操作。因此,本文对小学人工智能课程教学模式进行研究,提出了一种基于问题解决和项目驱动的教学模式,以期促进学生计算思维的发展。

三、研究过程

本文采用文献研究法、问卷调查法和实验研究法进行研究,通过对已有文献的综合分析,对小学人工智能课程教学模式进行剖析和总结;通过问卷调查的方式,了解学生对小学人工智能课程的认知和态度;通过实验研究,验证基于问题解决和项目驱动的教学模式在促进学生计算思维发展方面的有效性。

(一)小学人工智能课程教学模式问题的剖析

目前,小学人工智能课程教学模式存在问题:第一,缺乏实践性。许多小学人工智能课程缺乏实践性,

学生只是简单地了解人工智能技术的基本概念,缺乏对人工智能技术应用的深入理解。这导致学生无法真正体会到人工智能技术的实际应用,也无法掌握解决实际问题的能力。第二,教学方式单一。许多小学人工智能课程教学方式单一,只注重知识的传授,缺乏培养学生计算思维能力的实际操作。这种单一的教学方式往往导致学生的兴趣不高,也难以激发他们的学习热情。第三,知识点过于抽象。小学人工智能课程中的知识点过于抽象,难以引起学生的兴趣。同时,由于学生的认知能力和表达能力有限,他们往往难以理解和表达这些抽象的概念,进而导致学习困难。

(二) 小学人工智能课程教学模式存在问题的原因分析

小学人工智能课程教学模式存在的问题,主要是由以下原因造成的:一是教学设计缺乏科学性。小学人工智能课程的教学设计缺乏科学性,没有结合学生的实际情况和认知特点。教学内容和教学方法都缺乏针对性和实用性,难以有效促进学生计算思维能力的发展。二是教师教学水平不高。当前,小学人工智能课程的教师大多数是由信息技术教师担任,教学水平参差不齐,很多教师对人工智能技术的理解和应用不够深入。这导致教学内容和教学方法缺乏实践性与针对性,无法激发学生的兴趣和学习热情。三是学生自身认知和表达能力有限。小学生的认知和表达能力有限,他们往往难以理解和表达抽象的概念与思想。这使得教师在教学过程中难以有效地传达知识点,也使得学生在学习过程中难以理解和掌握知识点。

(三) 基于问题解决和项目驱动的小学人工智能课程教学模式

本文在实践的基础上总结提炼出了一种基于问题解决和项目驱动的小学人工智能课程教学模式。该教学模式以实际问题和项目为驱动,注重学生的实践操作和实际应用能力的培养,旨在促进学生计算思维的发展。该教学模式的设计主要是在实际项目中应用,培养学生的计算思维和团队合作能力。项目活动应该与实际问题密切相关,让学生在实操中学习相关知识和技能,同时提高解决实际问题的能力。

在课程教学中,教师可以采用多种教学方法,包括讲授、实验、讨论、项目活动等,让学生从不同的角度理解和掌握相关知识和技能。同时,采用互动式教学方式,鼓励学生积极参与,提高他们的学习兴趣和主动性。

教师在教学中要注重学生反馈,及时了解学生的学习情况和需求,根据学生的学习情况和需求调整与优化教学,让每个学生都能够得到有效的指导和支持。

在实践中,教师选取了两个班级作为研究对象,进行对比。其中,一个班级采用传统教学模式,另一个班级采用本文提出的促进计算思维发展的小学人工智能课程教学模式。

课前,教师针对实际问题设计课程内容和教学活动,并为学生提供相关的学习材料和资源,帮助学生预习和了解相关知识与技能。

在课堂教学中,教师采用多种教学方法,包括讲授、实验、讨论、项目活动等,引导学生掌握相关知识和技能。教师在其中发挥问题拆解、辅助建构、实时督导、引导促进、组织协助、评价总结等作用。其中,项目活动是课堂教学的重要组成部分。教师让学生在项目中应用所学知识和技能,通过逻辑分析、制订方案、自主探究、小组合作、团队展示和多维评价等,培养其实际应用能力和解决问题的能力。

课后,教师通过作业、测试、问卷等方式了解学生的学习情况和反馈,根据学生的学习情况和需求进行调整与优化,提高教学效果。

(四) 实践验证

为了评价促进计算思维发展的小学人工智能课程教学模式的效果,教师采用了多种方法验证该教学模式的有效性,包括学习成绩、学生反馈、教师评价、家长评价等。

期末成绩数据显示,采用本文提出的教学模式的学生们的学习成绩明显优于传统教学模式的学生。问卷调查显示,大多数学生认为基于问题解决和项目驱动的小学人工智能课程教学模式提高了他们的学习兴趣和主动性。同时,学生也提出了一些改进建议,如增加实验和项目活动的时间与机会、提高教师的教学能力和水平等。参与实验的教师认为,这种教学模式能够有效地促进学生的计算思维发展,提高他们的实际应用能力和解决问题的能力。家长访谈表示,学生的学习兴趣和主动性有了明显提高,学生的计算思维得到了有效发展。

四、总结和展望

本文所介绍的小学人工智能课程教学模式,旨在通过系统的课程设计和科学的教学方法,促进学生计算思维的发展,提高学生的创新意识和综合素质。在实际教学中,教师可以根据学生的实际情况和需求,灵活调整和改进教学模式,以便更好地满足学生的学习需求和提高教学质量。

同时,本研究也存在一些问题和不足,如教师的教学能力和水平不足、项目活动的时间和机会不足等需要进一步完善和优化。♪