

例谈促进小学生计算思维的图形化编程教学策略

王宇浩 江苏省无锡市安镇实验小学

摘要: 小学阶段是学生计算机技术能力的启蒙阶段,在这一阶段培养小学生的计算思维能力是图形化编程教学的关键。因此,作者基于教学实践,从情境设置、游戏设置、任务设置、迁移实践四个方面进行探讨,以期帮助小学生在图形化编程教学中提高计算思维能力。

关键词: 信息科技;情境教学;教学探索

中图分类号: G434 **文献标识码:** A **论文编号:** 1674—2117 (2023) 21—0034—03

● 情境设置,引导学生发现问题

小学生的感知能力和理解水平尚未完全成熟,因此,在信息科技教学中需要采用具象化的方法来引导他们进行学习。而图形化程序设计软件是一种非常有效的辅助工具,可以通过场景化的设计方式让学生更好地理解抽象的概念。

例如,笔者结合学校举办的“慧学奖”投票的实际情境进行“编写投票器”的教学,先向学生介绍投票的基本概念和流程(让他们明白投票的目的、投票的方式以及如何计票等基本流程),然后通过界面设计的方式让学生更好地理解程序和算法的运作方式,再引导

学生编写程序代码,充分扩展学生的编程能力,最终完成设计投票器的任务。在实践过程中,学生需要确保程序能够正确地初始化,避免投票器不能正常运行的问题。同时,学生还需关注计数的准确性,避免出现投票计数不准确的情况。而为了保证投票过程的公平和公正,学生需要考虑如何防止作弊和操纵投票结果。学生从中学习了投票流程和规则,了解了如何确保投票的公正性和匿名性,如何保护选民的隐私,并且通过制作“投票器”,更好地理解现实生活中的投票过程,培养了参与意识和社会责任感。

利用图形化程序设计软件进行场景化设计是一种有趣且有效的教学方法,它可以提供游戏化的

学习体验,激发学生的学习兴趣和学习动力。通过设计游戏、动漫等内容,学生可以将抽象的概念转化为具体的场景,加深对编程知识的理解,并培养创新能力和团队合作精神,同时也有助于计算思维发展和综合应用能力的提升。

● 游戏设置,启发学生思考问题

小学生在游戏的过程中不仅能够感受到乐趣,还能认识新事物、发展智力。因此,在信息科技教学中,设计与游戏相关的互动项目,可以让教学取得事半功倍的效果。在设计任务环节,教师要有策略并系统地引导学生进行思考,要根据步骤进行优化调试和功能增加,以激励学生更加认真地思考问题。

“水果忍者”是一款非常流行的休闲益智游戏,同时也是一种很好的教学工具,可以用来引导学生学习编程和设计简单的游戏。学生在游戏设计和编写的过程中需要思考如何将自己的创意转化为现实,这对他们的创造力和问题解决能力是一个很大的挑战。此外,学生还必须仔细思考游戏的不同要素和功能,考虑如何使游戏更具吸引力和挑战性。因此,笔者先让学生重温游戏并了解其核心机制,然后引导他们自主设计游戏元素,如选择“苹果”这一水果并设计它出现和被切后的动画效果。在此基础上,笔者指导学生分析游戏设计的基本功能,弄清楚问题的关键在于不增加原来的角色(切西瓜和切苹果,虽然角色不同但却是同一类型,且其基本的设计理念和脚本的设计方法相同)。同时,笔者还引导学生用简洁的语句说明所有设计要素,进而深入分析比较复杂的设计概念,并给出切水果的数量计算、切水果的加分设置、水果随机移动、水果反复产生的设定等,以此逐步增加难度,让学生实现更多的游戏功能。在这个过程中,学生需要反复思考并尝试不同的编程方法。最终,学生所做出的“水果忍者”游戏各具特色,体现出了他们的创造力和个性特点。

在游戏制作的过程中,教师引导学生不断尝试和探索不同的编

程方法,将问题分解为步骤,并设计相应的算法和逻辑来解决问题,这种引导方式培养了学生的逻辑思维和分析能力,增强了他们的实践能力和自信心。同时,这种有趣的学习方式激发了学生的学习兴趣,鼓励他们主动探索和发现新的知识,从而促进他们的全面发展。

● 任务设置, 促进学生解决问题

在图形化编程教学中,教师可以采用多种任务化的教学方法,让学生在完成一系列任务或项目中,逐步掌握复杂的编程知识和技能。例如,“小猫出题”这个任务可以帮助学生练习使用程序实现自动出题、判断对错和计分等功能,从而加深对编程语言的理解和应用。在教学过程中,笔者设置了一些正确合理、逐步递进的教学任务,让学生在课堂中自主完善方案并实施,以此提高学生解决问题的能力 and 自信心。在“牛刀小试”环节中,学生被要求再次玩游戏,探索游戏的脚本和角色。同时,他们需要思考以下问题来深入了解游戏的机制:①游戏中有几个角色?它们都有哪些功能?②每个角色的脚本是什么?它们有何作用?③加数是如何随机出现的?使用了哪个控件?④如何输入答案?使用了哪个控件?⑤小猫是如何判断答案的对错的?学生以自由的方式表达自己的观点,并通过问题讨论来激发彼此的思考,发现他人解决问题的方法,学习编程

技巧。在完成任任务过程中,笔者要求学生自主学习教材,自主探究尝试完成每一个任务(任务一:增加变量,修改游戏;任务二:灵活运用,创新“小猫出题”游戏功能)。任务化的教学方法是信息科技课程教学中的一种有效方式,它可以增强学生的实践能力和解决问题的能力,使学生更好地掌握编程知识和技能。

● 迁移实践, 提升学生计算思维

在信息科技课堂上,学生需要积极运用逻辑思维来解决问题,并通过推理和决策来拓展自己的思考方式和分析方法。这种实践不仅可以帮助学生掌握信息科技方面的技能,还能够促进学生计算思维的发展。

“百鸡百钱”问题是一个非常有趣的古代算术题,它可以用程序设计方法来处理。因此,在图形化编程教学中,笔者向学生提出这个问题,并鼓励他们以小组合作的形式解决,从而激发他们的团队合作精神和创新意识。首先,教师向学生介绍“百鸡百钱”问题并解释问题的背景和要求,以激发他们的兴趣。其次,讲解解决问题的程序思路,并使用图形化编程工具演示如何实现该思路(可以使用可拖拽的图块组成程序示范,让学生直观地看到程序的执行流程)。再次,鼓励学生尝试设计解决方案,并使用图形化编程工具创建程序。通过这样

的教学过程,学生理解了图形化编程思维,掌握了解决问题的方法,并提升了团队合作和创新意识。同时,学生也能享受到探索和实践的乐趣,并提升对计算思维的理解和应用能力。

在学生使用编程算法成功解决问题后,笔者继续引导他们将所学技能迁移到其他实际应用场景中,如“鸡兔同笼”问题,由学生讨论该程序的设计方法。在学生使用编程算法破解“鸡兔同笼”难题后,笔者再次引导其进行迁移实践,使其运用创新的思想,尝试全新的编程

算法,从而让学生真正形成计算思维,并能利用计算思维处理一些抽象、烦琐的具体问题。

鼓励学生自主思考和解决问题不仅可以有效提高学生的计算思维能力,还能帮助他们将这些思考技能迁移到其他领域中去。这种积极的学习体验将激发学生的好奇心和创造力,使他们更加乐意探索和解决新问题。

● 结束语

计算思维是学生在编程学习过程中必须具备的关键素养,也是数字时代学生的一项基本技能,笔

者通过情境设置、游戏设置、任务设置、迁移实践四个教学策略,对小学生计算思维能力中的认识问题、思考问题和解决问题能力进行指导、启迪和提升,并由此来实现培养学生的创新能力、问题解决能力和信息处理能力,使他们能够灵活运用信息技术解决复杂问题,加深对科学、工程和社会问题的认识。

参考文献:

- [1]许明,钟晓丹.小学信息技术编程教学中计算思维的培养[J].安徽教育科研,2021(19):1—2+7.
- [2]李静,祝金梅.以名师空中课堂为依托,培养高中生计算思维[J].江苏教育,2021(94):19—21+25.
- [3]陈露遥.例谈基于计算思维的图形化编程教学策略[J].中国信息技术教育,2021(08):41—43. 