

关注问题解决,提升学生素养

□ 上海市嘉定区外冈中学 卫成凤

垃圾分类是我国践行绿色发展、可持续发展的社会新时尚,通过调查问卷,我们发现学生比较缺乏垃圾分类的知识,不能准确地判断部分垃圾的类别,因此提出智能垃圾桶的设想,以图形化编程知识为切入点,通过判断垃圾投放的准确性,帮助学生学习垃圾分类知识,引导学生参与垃圾分类,体现学科育人。

一、项目设计与实施

(一) 创设真实情境,提出问题

教师通过播放垃圾分类的视频,让学生了解垃圾分类的重要性,提问学生是否会正确投放垃圾,学生纷纷表示不能保证每次垃圾投放都是准确的。教师提出,如果有一种智能垃圾桶,对投放的垃圾进行判断,一旦投错,必须要重新投放,就能保证我们严格执行垃圾分类,那我们应该怎么利用Scratch编程来实现智能垃圾桶的程序设计呢?

(二) 模拟专家思维,求解问题

新课标提出,真实性学习是让学生模拟专家的思维方

式,引导学生从真实问题出发,经历比较完整的解决问题的过程,提升学科核心素养。

1. 提取信息,分解问题

组织小组讨论,让学生分析需要解决的问题,提取关键信息,分解成若干个子问题,帮助学生了解分析问题是解决问题的第一步。学生将如何实现智能垃圾桶的程序设计分解为如何设计角色和背景,如何用鼠标控制角色的移动,如何进行智能判断等多个问题。通过对具体问题中关键信息的提取,学会过滤掉不必要的内容,提升学生的信息意识。

2. 算法设计,呈现流程图

新课标梳理出信息科技课程的六条逻辑主线,其中算法是计算思维的核心要素之一,学生通过对算法知识的学习,可以更有效地解决日常学习和生活中的问题。通过对问题的讨论,从Scratch编程的角度思考如何解决问题,梳理出关键点,呈现流程图,让学生体会流程图在编程中的作用,理清程序的逻辑性与处理顺序,逐步具备程序员的思维方式。

3. 匹配模块,编写代码

Scratch图形化编程软件设置了不同类别的模块,每个模块中分别设有不同功能的积木,通过积木的拼搭完成代码的编写。在编写代码的过程中,学生根据流程图,判断需要的模块和积木,对需求进行分析,不断熟悉模块的内容和功能。通过流程图的结构和逻辑,梳理积木间的关系,确定每个积木的位置。在编程的初期,学生拖动积木时比较随意,在用多个“如果……那么……”积木时不注意逻辑关系,使得程序目标不能达成。经过一段时间的训练,学生已经能够关注到这些细节,具备严谨的代码编写习惯,了解计算机严格执行代码流程的特点,能关注代码间的关系。

4. 测试程序,反思优化

在测试程序过程中,学生会发现错误,产生新问题,要促使学生思考解决的方法,加深对编程的理解,提高解决问题的能力。碰到比较多的是程序初始化问题,学生发现每次运行时角色的状态都不固定,使得程序经常不能顺利进行。有的学生在编写代码