

Scratch 在程序设计教学中应用的教学策略分析

◆王宝亮

(深圳市福田区红岭中学 518048)

程序设计是一门融知识性和技能性于一体的课程,在拓展学生创新思维、培养学生逻辑推理能力和动手能力方面起着重要的作用。本研究根据 Scratch 语言特点及中学生的学情特点,在教学中坚持以教师为主导,以学生为主体,积极探究以下几种教学策略:

一、讲练结合

信息技术是实践性较强的学科,强调学生动手能力的培养,教学过程中如果讲解时间过长,不仅会让学生失去学习兴趣,也会让教学失去意义。反之,如果让学生盲目的上机练习,则很难保证学习效率。Scratch 编程语言采用积木式编程结构,8大功能模块有其特有的外形和使用环境,操作上虽然非常容易上手,但对于程序的流程设计、模块的含义必须通过讲解及反复练习才能让生学明白其精髓。同时,教学内容也要根据学生的知识水平适当调整,对于学生的普遍问题解答要即时、要精讲,对于学生容易理解的知识要少讲、不啰嗦,根据实际需要,有时会将讲解内容分成多次进行,但讲解、示范、答疑的总时间大多控制在 15 至 20 分钟之内,力求把时间最大限度的用于学生练习。例如:在流程控制模块教学中,重复执行、有条件的重复执行、有限次数重复执行三个模块都可以用于流程控制,但又适合不同的环境,这就需要教师分次设计演示、练习,通过对比实践效果使学生了解何时使用何种重复控制模块。通过讲练结合,使学生的基础知识在实践应用中得到巩固,最终达到熟练掌握。

二、任务驱动

学生的学习动力源于学生的兴趣及需求。任务驱动教学法就是让学生在“任务”的驱动下,引导学生由简入繁、由浅及深、由易到难、循序渐进的完成“任务”,从而培养学生观察问题、分析问题、解决问题的能力。受编程语言及应用环境的制约,传统的程序设计教学模式总是教师提出问题,然后给出答案,再由学生跟着教师按部就班的利用知识解决问题,整个过程学生都处于被动地位,不需独立思考,学生失去了学习的主动性。而 Scratch 编程语言简单易学,学生能够通过自主探究发现问题、提出解决问题的各种方法、选取适宜的方法解决问题。因此,Scratch 教学更适用于采取任务驱动教学法。例如:设计一条自由活动的鱼,围绕这个任务,学生经过讨论分析后提出两个问题:(1)当鱼碰到鱼缸边缘时要转向;(2)每次转向角度不确定。确定问题后,小组成员又经过探究决定选取:转向、移动、随机数生成及边缘检测等模块,最终通过反复测试完成创作。同时,由于学生个人喜好的不同,其作品中选取的鱼的种类、数量、大小及鱼缸背景也不同,不仅完成了课堂任务,个性的创意也激发了他们的学习兴趣,培养了他们的创新思维。

任务驱动教学法适宜 Scratch 程序设计教学,但在任务设计中,教师也要把握以下几个设计原则:

(1) 任务适当且可探究原则

设计教学任务时要充分考虑学生的现有知识水平,确保该任

务在师生的探究下能够提出问题、分析问题并最终解决问题。过于简单的问题和过于繁杂的问题都会使“任务”失去探究的意义,也会使学生失去探究、学习的兴趣。因此,任务设置要适当、符合学生的知识水平。

(2) 小组合作原则

任务设计时要考虑到学生个体的能力差异,把个体自学与小组合作结合起来,使学生在探究中学会发表意见,使学生在争论中学会尊重他人,从而构建学生间互促互进、团结和谐的学习氛围。

(3) 教师参与原则

教师是教学的主导者,在任务探究过程中要即时点拨学生如何发现问题、分析问题和解决问题,激发学生的学习兴趣。同时,教师也要善于归纳、总结问题,在众多问题中能够提炼出适合某个学生或某类学生积极思考、探索的问题,有效控制小组合作的节奏和深度、广度,防止学生的探究活动偏离任务主题,使任务的探究能够按照计划有序完成。

三、分层教学

计算机早已成为人们的日常生活工具,许多学生从小就接触计算机,动手能力和接受能力较强。但深圳作为中国最大的移民城市,外来人口数量亦非常庞大,许多务工子弟接触电脑时间也较晚,再加之信息技术的学科地位及学生的重视程度,这都造成了学生计算机水平参差不齐的现象,也为程序设计教学带来了很大的困难。因此,在教学中进行分层教学也更显必要。教学设计过程中,一方面,要在评估学生计算机水平的基础上,安排适合大多数学生的课堂内容,从易到难,使学生逐步认识、使用 Scratch 进行程序设计,逐渐建立他们的信心;另一面,对于接受能力和动手能力强的学生,可以根据他们的兴趣、能力为其安排额外的任务,持续激发他们的兴趣。例如:在画笔的使用教学中,可以在数学分析的基础上,让学生绘制五角星,对于快速完成的学生让其探索绘制多边形、圆,甚至更复杂的图形。实践证明,分层教学在激发、维持学生学习兴趣的同量,更好的培养了他们的思考能力和动手能力,能更好的有效控制课堂。

四、情景教学

情景教学法是指在教学过程中,教师通过有目的引入或创设一定的场景,从而引导学生自主探究学习,以提高学生分析和解决实际问题的能力。在 S4A 与 Arduino 的实践教学中,通过生活化的情景引入机器人程序设计,可以让学生更好的理解机器人的概念、含义,了解机器人的功能及应用前景,真正激发学生的学习兴趣 and 探索精神。如:为什么有些楼道灯白天不亮、晚上亮,它们是人为控制的还是自动控制的?为什么有些楼道灯在有人经过时自动点亮?通过这些生活实例分析,引入环境光源检测和红外检测模块,再通过动手实践,分析、设计、编写能完成某种具体任务的机器人程序。使学生在完成教学任务的同时,激发他们的科技意识和创新意识。

