

面向计算思维的 Scratch 游戏教学探究

景 柯

随着信息技术的快速发展,信息技术受到了更多人的关注和重视,程序设计是计算思维的重要培养方式,在教学的过程中,通过 Scratch 编程工具,让学生进行动画,游戏,故事的制作培养学生的综合运用能力,在游戏化教学中,让学生体验到需求分析,总体设计,自主编程,分享拓展的开发过程,在分解,抽象,概括,算法,评估中培养学生的计算思维,利用 Scratch 让学生在游戏化教学中提升学生的计算思维。

1 在趣味游戏中传达信息意识

教师可以在进行教学的过程中,可以设置相应的游戏教学,强化学生对于趣味游戏中的信息捕捉,计算机的学习较为晦涩和难懂,对于学生而言,可以通过趣味化的游戏吸引学生的参与兴趣,让学生可以在趣味化中认知游戏背后传达的信息意识,在游戏中激发学生的参与热情,利用 Scratch 制作几个游戏程序,让学生在游戏中的学习,认识到 Scratch 的强大功能,随后教师可以引导学生,上台进行游戏的体验,在游戏体验的环节,教师引导学生对 Scratch 的功能有全面的认知理解,在游戏体验环节,让学生感受到信息技术的强大的和激发 Scratch 编程的学习欲望,将难懂的技术语言,通过直观的视觉和实践体验,激发学生的好奇心和参与热情,在趣味化的游戏中,提升学生对于 Scratch 编程工具的认知,打造开放性的教学氛围环境,利用游戏化教学提升学生的实践体验,将教学设计融入到游戏设计之中,加强教学过程中的知识性和趣味性。

2 自主探究中提升计算思维

在教学中,激发学生兴趣之后,教师可以对 Scratch 编程工具进行详细的讲解,引导学生的思维发展,将实际的问题转化的为计算语言的建模,教师需要对 Scratch 编程工具的各项功能进行逐步的引导,认识 Scratch 编程的执行和体验,在了解了基础知识技能之后,教师可以设置相应的问题,让学生在深入思考的过程中进行自主探究,对于实际的问题进行分析,在研究的过程中教师对于学生遇到的问题进行针对性的指导讲解,根据知识学习和自主探究帮助学生进行知识结构的建立,拓展学生思维广度,在教学中,教师注重对于学生的基础知识技能的强化和理论实践的结合,培养学生在观察,分析中解决问题的能力,在自主探究的过程充分发挥学生的积极性,促进学生的创新思维和创造力的发展,提升学生的实践操作能力和分析解决问题的能力。

3 任务驱动中激发学生的创新意识

最后则是对于学生创新意识和创造能力的培养,教师可以根据学生的认知特点,设定相应的任务目标,让学生在实践操作的过程中,培养学生的发散思维,同时在实践的过程

中,由于学生之间存在着不小的认知差异,教师可以准备相应的微视频作为实践的指导,帮助学生在操作过程中明确的操作过程,在操作实践的过程中,教师进行针对性知识启发和引导,帮助学生能够熟练的掌握 Scratch 编程的创新实践运用。

4 面向计算思维的 Scratch 游戏教学研究

4.1 提出主题

在基础技能的学习中,教师应当加强学生对于 Scratch 编程工具基本熟悉,选定好相应的主题,根据学生的兴趣和认知特点展开相应的教学,激发学生的参与热情,教师可以设置“小猫接鱼”的游戏,同时在教学中设置相应的问题设计,让学生带着问题在学习中进行探究思考,例如,小猫如何在下面东奔西跑,鱼怎么从上面进行随机掉落的设置,鱼被小猫接到后会怎么样,在主题设置的过程中,充分发挥教学的趣味性和知识性,吸引学生主动的参与到教学之中,选定好趣味性的主题。

4.2 角色分析

学生对于角色的动作设计有了基本的了解之后,教师引导学生对于角色进行分析,分解和设计,针对抽象化的概念,进行思维的角色动作设计,培养学生在数据抽象分析中进行结构概念的设计和逻辑结构的设计,加强学生对于数据抽象能力的理解。

4.3 出示范例

在进行教学的过程中,教师可以针对范例进行针对性的系统讲解,让学生产生直观的认知概念,熟悉 Scratch 编程工具各项功能的运用操作,让学生了解操作的步骤和流程,例如利用 Scratch 软件制作动画和视频,让动物动起来的过程,教师就需要重点讲解 Scratch 移动的几种方式,以及旋转技巧的应用和方法,掌握对于角色动作的基础知识技能,通过范例讲学,可以让学生对主题的制作有着明确的指向,让学生在制作设计中具有明确的方向和目标。同时在范例的讲解中,教师对于简单的范例学习,引导学生进行自主的学习研究,对于文本范例中的重点和难点进行针对性的重点讲解,让学生明晰难点和重点,并对此加以重点理解。

4.4 步骤设计

在步骤设计的过程中,教师引导学生首先画出流程图,在范例讲解中,学生已经基本了解了 Scratch 软件的基本操作,可以根据范例引导画出相应的流程图,随后根据教学范例,对操作过程中的步骤进行详细的设计,并且进行推理,在步骤设计中学生可以将自己的指令进行设想和创新,教师加强对于学生的思路引导和启发,明确在主题制作中应该如何操作,清楚设计的思路 and 流程。

4.5 搭建程序

在程序搭建中,可以使用积木式程序编写方式,根据流程图和步骤设计进行程序的搭建,步骤设计和搭建程序基本上具有很大的相同性和类似性,在思路设计的过程中就是搭建程序的过程,只不过在搭建程序中将流程图中的计算思维分解,抽象,概括等模块化的过程,加强学生的实践的能力和思维发展培养。

4.6 测试和调试

在进行调试的过程中,教师可以引导学生进行游戏的测试,是否鱼可以随机的下落,小猫能否自由的奔跑,对游戏进行调试和测试,同时教师可以引导学生进行游戏的试玩,了解游戏的规则和算法,并进行深入的测试,保证学生在教学中能够创设出合格的作品,并在测试的过程中,针对出现的问题进行问题探究,在观察和分析问题的过程中,提升学生的实践操作能力,促进学生的思维发展。

5 创新自由创作

5.1 个性化自由设计

在基础学习之后,学生已经了解了基本运用方式,这个时候,教师可以引导学生进行个性化的自由设计,发挥自己的创新能力,根据自己的想法进行作品的设计,培养学生的个性化发展,根据自己的兴趣进行实践的设计,在自主设计的过程中,学生通过教师的讲学,实践的操作,在进行流程图的设计中可以加入自己的想法,例如学生想要让多种角色可以自由的移动,可以导入不同的角色进行脚本的编写,通过画笔绘制角色的运动轨迹,通过对画笔参数的设置和使用的实践过程中,培养学生的创新能力,在之前的主题中,学生可以加入一些自己的想法进行验证,也可以进行自主的设计,将之前的其它功能加入到流程思路设计中,在自由的创作设计中促进学生的个性化发展。

5.2 合作交流学习设计

在教学中学生的个体差异决定了思维差异,在进行创新设计的过程中,教师可以对学生科学化分组,让每个学生做到优势互补,发挥小组合作学习的优势,每个学生都能根据自己擅长的优势,在交流思辨中深化对于计算思维的理解,教师可以将教学中的难点和重点,让学生小组学习进行突破讨论,并进行优势化学习,发挥合作交流学习中的互助性学习,在多角度思辨的过程中,促进学生的思维发展,例如在平滑移动,移到,面向的学习中,很多学生无法理解定向移动的命令,教师可以引导学生合作探究交流的学习,并且在实践运用中进行验证,对于小猫的绕场跑步的操作中,小组在合作学习中明确文本的操作步骤,从新建角色,背景设置,模块中的控件运用,促进对于难点的突破,教师也可以组织学生进行自主创新的设计,引导小组成员合作学习制作相应的动画主题设计,从主题的选定,步骤的设计,实践的运行,让学生自主发挥进行实践探究,强化学生的实践能力,当学生的创意设计完成之后,教师可以引导学生之间开展自评和互评,相互介绍创作思路 and 过程,进行交流分

享,教师也可以对学生的作品设计做出针对性的指导评价,促进学生在理论实践的过程中的创新思维发展。

6 计算思维的培养

6.1 利用面向对象的方法抽象出解决问题思路的模型

计算机思维的培养的是思维过程中的方法培养,过程和方法可以说是计算机思维的重要组成,教师在教学中需要将相关的计算思维特征融入到教学过程之中,教师要在教学之中,将分析过程,思考过程,优化过程一一呈现出来,在获得知识学习的同时,也具备相应的思维训练,教师可以根据面向的对象,在优化设计分析中寻找解决问题的思路,根据具体问题进行详细分析,从而将抽象的问题转化为直观的思路模型,例如在“小猫接鱼”游戏中,教师对学生进行引导,分析游戏中的角色对象,猫和鱼,背景,计数器,计时器,教师继续提问游戏的初始状态是什么?学生设置运行游戏的初始状态为,海底背景,计数器,计时器归零,小猫位置随机,鱼处在不断的移动过程,随后教师继续提问游戏运行过程中,将会发生什么事情?学生思考小猫的处于移动的状态,小猫接到了鱼,计数器+1,计时器达到时间,游戏结束,计数器显示小猫接到的鱼的数量,在这样的引导中,教师可以将抽象的问题为学生建立直观的思路模型,培养学生分析和观察以及解决问题的能力,在问题中对学生进行思维训练以及知识的学习,通过这样的设计,可以有效的将计算思维的培养的融入到教学中的相关特征之中,让学生能够从全局思考建立相应的问题模型。

6.2 利用纠错优化调试程序

在教学中,教师注重对于纠错优化调试程序的利用,当学生使用 Scratch 工具进行程序的设计时,在最后运行的环节,教师注重对学生进行思路上的指导和引导,在游戏设计的过程中,具体的问题都抽象为对象和符号,就需要相应的指令把问题计算出来,在运行的构成中,可以将问题进行直观的呈现,而教师需要对具体的问题进行相应的思路启发和指导。例如在“小猫接鱼”的游戏运行中,可以明显看到小猫的移动速度十分的机械,甚至是迟缓,教师可以针对这样的问题进行相应的指导,对脚本进行重新的设计和修改,让小猫能够正常运动。还有运行过程中,本该有多个小鱼随机重复落下,但是在运行中只有一条小鱼或者是被吃掉的小鱼不会重复出现,对于这样的运行问题,教师可以根据问题引导学生在相应的程序中进行添加,在不断的调试纠错中,培养学生的计算机思维,通过问题进行问题的解决,下次遇到同类型的问题的时候,教师可以通过算法思维进行相应的解决,在这样的纠错培养中,让学生能够熟练进行各个功能的运用,同时问题中培养学生分析,解决问题的能力,在知识学习中,完成对于学生的思维训练。

(作者单位:江苏省常州市新北区新桥镇新桥实验小学)