**病毒大作战**

**常州市新北区魏村中心小学 曹敏娴**

1. **教材分析**

本课选自苏教版五年级信息技术第十七课，介绍如何在Scratch中使用摇杆传感器来控制角色移动，教材的主要内容包括摇杆传感器的连接方法及其工作原理。在了解摇杆的基础上，通过Ardubits软件来控制角色运动。当向上拨时，得到的模拟值变化表示角色要向上移动，以此类推得出向下、向左和向右拨动摇杆时变量X、Y值变化，根据变化的值设置角色相应的动作。

为此，本课的教学设计以“病毒大作战”为主线，在教学过程中通过任务驱动，环环相扣，节节提升，让学生始终处于思考与自主探究学科实践活动之中，从而实现预期的教学目标。

1. **学情分析**

本课的授课对象为五年级学生，有Scratch编程基础，并通过前几课的学习对传感器形成了一定的认识和了解，能通过设置条件判断、侦测语句控制、执行命令。此外，学生可通过对滑杆知识的迁移，对摇杆的原理具备较为深刻的认知。

**三、教学目标与要求**

1、知识与技能：认识摇杆传感器；了解摇杆的工作原理。

2、过程与方法：学习使用摇杆的使用方法；利用摇杆来控制角色的移动；掌握创编程序的一般方法和流程。

3、情感态度与价值观：通过摇杆培养学生实事求是的科学态度和严谨的思维推理能力。

**四、教学重难点**

重点：利用摇杆传感器来实现控制角色移动。

难点：理解坐标与摇杆获取数值的关系。

**五、教学方法与手段**

情境创设、任务驱动

**六、教学过程**

**一、导入**

**师：**现在新冠病毒变异的速度和范围越来越大，我们除了要做好自我防护之外，也可以对病毒进行主动出击。老师做了一个《病毒大作战1.0版》的小游戏，请你玩一玩。

**师：**说一说你是怎样控制防疫卫士去消灭病毒的呢？

生答：用上下左右按键控制。

**师：**在现实生活中，除了键盘，还有什么可以控制角色移动呢？（鼠标）还有抓娃娃机。

**师：**今天老师还带来了一个新朋友，它叫做摇杆（板书）。它也可以控制角色的移动。在它的帮助下，我们一起来挑战创作《病毒大作战2.0版》。（板书）

**二、核心过程**

**1.团队合作，明确小组**

在今天的学习过程中，我们以两人为一小组进行程序设计，希望你们两个人能成为最佳拍档。你们准备好跟病毒进行大作战了吗？我们开始吧！

**2.任务一：认识摇杆，连接摇杆**

**师：**在你们的收纳盒中拿出摇杆，观察它有什么特点？仔细观察一下四个针脚处写了什么？

学生观察

它有一个大大的“帽子”，我们可以上下左右拨动它。

四个针脚处分别是 YIN XIN VCC GND

**师小结：**它有X、Y两路模拟信号，随着拨动的幅度、方向不一样，它的模拟值有什么变化呢？要想知道模拟值的变化，首先要能正确连接摇杆。（板书）

**教师演示连接摇杆。**通过杜邦线，将摇杆接在主控板的模拟口上。

按照提供的PPT图片，学生自主尝试连接

线与摇杆的连接：

XIN对应哪根线？——黄线

YIN对应哪根线？——白线

线与主控板的连接：（三个黄色的模拟接口任选一个连接，注意对应）

黄线对应哪个端口？——A0

白线对应哪个端口？——A1

**师生小结：**

摇杆X轴的模拟端口是A0

摇杆Y轴的模拟端口是A1

**任务二：自主探究，测模拟值**

**师：**连接正确后，摆动摇杆，如何显示出摇杆模拟值的变化呢？回忆一下，之前滑杆的模拟值是如何显示出来了？

生回答：新建变量，显示变量，把模拟值赋值给该变量。拨动摇杆，模拟值会有变化。

**师:**摇杆上下左右拨动时，模拟值会怎么变化呢？打开桌面《病毒大作战2.0版》文件，连接正确的串口，选择正确的模拟输入口，观察模拟值的变化，并填写学习单。（板书）

学生操作、填表、交流

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 对摇杆的操作 | 摇杆显示的模拟值 | |
| x | y |
| 向右运动 |  |  |
| 向左运动 |  |  |
| 向上运动 |  |  |
| 向下运动 |  |  |
| 不操作摇杆 |  |  |

**师：**根据表格中的数据，你发现了什么？（板书）



**师:**摇杆不动的时候，会发现X、Y的模拟值在微小的摆动，并且每组同学测出来的模拟值也有些细微的不同，为了增加模拟值的准确性，我们可以将数值进行微调。

摇杆向右运动时X>550

摇杆向左运动时X<450

摇杆向上运动时Y>550

摇杆向下运动时Y<450

**任务三：摇杆控制，消灭病毒**

**师：**摇杆可以上下左右运动了，那它怎样控制防疫卫士也跟它做相同的运动呢？（板书）

如果摇杆向右移动，那么防疫卫士也向右移动，你能用如果、那么来说一说程序是如何表达的吗？

如果X>550，那么x坐标增加10

如果X<450,那么x坐标增加-10

如果Y>550，那么y坐标增加10

如果Y<450,那么y坐标增加-10

小组合作，完成任务。

**师：**交流展示方法

**任务四：优化游戏，创编3.0版**

**师：**现在大家都能利用摇杆灵活得控制防疫卫士移动了。你能让你的游戏更加丰富多彩吗？你来说说看！

生：增加时间、分数统计、增加其他角色……

**师：**下面是你们大显身手的时候了，选择你喜欢的方式，完成《病毒大作战3.0版》！

生操作，发挥想象对游戏进行拓展。

**三、总结延伸**

**师：**通过学习你掌握了摇杆的用法了吗？

**师：**生活当中你用过摇杆吗？它还出现在哪些地方？（游戏手柄、飞行模拟器、无人机遥控）

板书设计： 病毒大作战

连接

测值

控制

