|  |
| --- |
| **科学教育资源包（名称：创客作品）** |
| 资源名称 | 智能化小车实验装置 |
| 资源类型 | 硬件☑ 软件☑ 网站□  |
| 资源建设主体 | 开源□ 自建☑ |
| 适用操作系统 | Windows☑ 安卓□ macOS（苹果）□ 鸿蒙□  |
| 软件使用 | mixly |
| 学习（下载）地址 | http://www.jqj.tn.czedu.cn/html/article6452604.html |
| 资源用途 | 适用于小学科学课程中关于力与运动、简单机械、能量转换等知识点的实验教学。可用于演示和探究小车运动快慢与车身重量、拉力大小、坡度、路面平滑度等因素的关系。培养学生的动手实践能力、观察分析能力以及科学探究精神。 |
| 典型案例（或使用过程） | 【组装步骤】安装底板：将长条形硬木板平铺，其中一侧加高形成支架。木板表面粘贴乐高积木块，用于给小车限位。组装零部件：将编程板、按钮指示灯、液晶显示屏等固定在木板侧面；将光电传感器固定在木板两端的上表面；将积木块拼接并固定在木板上表面形成轨道；将马达及传动结构固定到木板顶部支架上。编写程序：使用Mixly1.0版软件编写程序，实现按钮指示灯控制电路、旋钮电位器控制电流量、四位数码管显示时间等功能。【使用说明】实验准备：将资源包放置在水平桌面上，小车平放在轨道内侧。小车一头用一根棉线连接到传动装置上。启动装置：用USB给编程板供电。轻轻推动齿轮至啮合状态，按下按钮指示灯，马达带动轮轴卷起小车一端的棉线。光电传感器感知小车离开原来位置，开始计时；当小车运动到另一端时，另一侧光电传感器接收到信号，马达和计数器同时停止工作。记录数据：学生记录每次小车经过相同距离所用时间，并根据实验指南中的方法，探究小车运动快慢与不同因素的关系。【实验方法与案例】实验方法：假设小车运动快慢与小车重量有关：在小车车身内放置不同数量的钩码，其他条件保持不变，记录并比较小车运动时间。假设小车运动快慢与马达拉力有关：拧动木板侧面的旋钮电位器改变电流量，调节马达对小车的拉力大小，其他条件保持不变，记录并比较小车运动时间。假设小车运动快慢与斜面高度有关：在木板一侧底部增加小木块，改变斜面高度，其他条件保持不变，记录并比较小车运动时间。假设小车运动快慢与路面平滑度有关：在木板上铺设不同材质的纸张（如砂纸、海绵纸等），其他条件保持不变，记录并比较小车运动时间。案例分享：案例一：探究小车运动快慢与车身重量的关系。实验中，学生发现随着小车内钩码数量的增加，小车运动时间逐渐延长，从而得出结论：在相同条件下，车身越重，小车运动越慢。案例二：探究小车运动快慢与路面平滑度的关系。实验中，学生分别在木板上铺设了砂纸和海绵纸等材质，发现小车在海绵纸上运动时间更短，从而得出结论：在相同条件下，路面越平滑，小车运动越快。（注：以上案例仅为示例，实际教学中可根据需要设计更多实验案例。）**IMG_20210323_100451** |