

未来城市：探秘智慧交通

一、教学目标：

科学 (Science): 理解运动、速度和刹车距离的基本原理，能够解释车速与刹车距离之间的关系，引导学生关注交通安全问题，培养他们的交通安全意识和社会责任感。

技术 (Technology): 通过编程活动，掌握串口打印、逻辑语句的使用，设计实现小车自动礼让行人的功能，培养学生解决问题的能力。

工程 (Engineering): 设计并搭建小车模型，确保小车的稳定性和功能性，在工程实践中，培养学生的创新思维和团队协作能力。

数学 (Mathematics): 运用数学知识（如速度、距离等）来计算和分析车速与刹车距离的关系，得出结论，培养学生的数据分析和处理能力。

二、教学重点：程序的逻辑梳理和编写

三、教学难点：智慧泊车的逻辑梳理

四、教学准备：小超智能体、AI 小车、师生平板、机器狗、无人机、Scratch 小游戏、小飞机器人、4 个悟空

五、教学过程：

课前现场游戏：机器狗关闭避障模式，在学生间“横冲直撞”

（一）情境导入，游戏感知

师生交流堵车形成的原因，以及如何解决堵车问题，引出智慧交通。

（PPT 出示）小牛不遵守交通规则过马路被撞的动画。。

（PPT 出示）展示经开区无人驾驶公交车视频。

感受智慧交通，初步感知摄像头、传感器等。

展示“智能小超”，介绍无锡及智慧交通，出示课题。

（二）自主探究，解决问题

教学助手“小飞”介绍分工方式，学生完成组内分工。

活动一：遵守交规

任务 1：任务分析

学生思考智慧小车与普通小车相比，需要具备哪些设备和功能。
小飞进行评价。

学生思考除了要安装视觉模块，还需要做什么？引出信号灯识别。
观看前期拼搭小车和识别操作视频。

任务 2：逻辑梳理

学生讨论视觉模块识别信号灯后的行为，完成导学单 1。

任务 3：程序编写与测试

学生合作编程，并调试。
安排一组学生进行演示。

活动二：礼让与避险

任务 1：任务分析

师生交流除了信号灯以外，其他道路情况，引出有斑马线和没有斑马线的两种情况。

任务 2：逻辑梳理

研讨超声波模块。

任务 3：程序编写与测试

学生合作编程，并调试。
学生展示并修正程序。

活动三：制动距离

学生操作游戏 1，感受速度与刹车。
操作游戏 2，感知速度与制动距离间的关系。
引发学生猜想：速度越快，刹车距离越长。

四组学生分别用四种速度的小车进行测试，并由联络员分享数据，
完成统计图。

呈现 DeepSeek 制作的小程序，输入各组平均值，生成趋势图。

智能小超评价学生得出的结论，同时强调其他影响因素。

（三）拓展延伸：智慧泊车

任务 1：任务分析

通过师生交流引出利用麦克纳姆轮实现平移停车。

PPT 播放麦克纳姆轮介绍视频。

任务 2：逻辑梳理

先借助小工具，共同探讨麦克纳姆轮的运行实践表现，再 PPT 集体分析左侧停车的逻辑。

任务 3：程序编写与测试

学生合作编程完成右侧停车，并调试。

学生在桌面展示。

师生交流，如果不知道具体距离，可以用刚刚学过的超声波或视觉模块来辅助。

“星闪”技能展示。

无人机俯视效果展示。

（四）小结

回顾整节课学习情况，引导学生从智能技术发展、伦理素养等角度进行发散提升。

PPT 出示《智慧交通歌》打油诗，学生集体朗读。

机器狗开启了避障模式，学生测试效果。