体验虚拟机器人

天津市滨海新区塘沽六中 马洪芝

**【教材分析】**

本课选自中国地图出版社信息技术第五单元开启机器人之旅

考虑到借班上课中学生的基础和课堂实施效果，我对前四节的教学内容进行了重组，重新设计了本节课。本课主要涉及认识机器人及其基本组成、能搭建简单机器人进行初步的编程。本节是深入学习机器人课程的基础，对激发学生后续学习热情起着重要的作用。

**【学情分析】**

本节课的拟授对象是康巴什区一中的八年级学生，据我了解，在七年级时他们已经学习了网站的制作，具有较强的逻辑思维能力和动手能力，同时八年级学生思维更加活跃，对于新兴事物会有自己的想法，敢于表达。本课是体验虚拟机器人，也是学生比较感兴趣的内容，从身边的所见所闻入手，采用可视化的模块编程，降低了难度，相信他们可以积极投入到本课的学习中来。

**【教学目标】**

结合教材分析和学情分析，基于对学生学科核心素养的培养，我的教学目标制定如下：

（1）认识生活中常见的机器人，了解机器人的组成及主要功能。

（2）通过游戏闯关的形式，能利用虚拟平台搭建简单的机器人，编辑程序控制机器人动作，理解程序控制机器人行为的过程和方法。

（3）在问题解决过程中，初步体验机器人的制作流程和方法，体会机器人的应用及社会价值。

教学重点：认识机器人，初步体验机器人的制作流程。

教学难点：利用虚拟平台搭建简单的机器人，编辑程序控制机器人动作。

**【教学策略】**

本课以“游戏化教学”为主线，致力于打造“学为中心”的生本课堂。为了有效达成教学目标，在教学的过程中，采用任务驱动和趣味交互式的教学模式，在完成游戏中体验机器人制作流程，学生在学习过程中自主探究，小组内互助学习，通过仿真平台完成任务，激起学生的学习兴趣，同时辅以学案帮助学生解决学习过程中遇到的个性化问题。

**【教学资源】**

IRobotQ3D虚拟仿真平台（提前为学生注册用户名和密码）、教师演示文稿以及学案

**【教学过程】**

**一、师生交流，认识机器人**

**1.机器人的功能**

（1）师生围绕酒店办理入住的过程展开交流

（2）教师播放视频，提出思考问题：

* 这个酒店和我们平时的酒店有什么不一样？
* 视频中出现了什么机器人，都在做什么？

学生回答：机器人，有恐龙、擦玻璃……

（3）教师引导学生分析这些机器人的功能，共同总结机器人的特点和功能。

**2.机器人的组成**

教师演示实物机器人，引导学生分析机器人的具体组成。

学生通过观察以及类比计算机系统组成进行讨论交流。

**设计意图：**

本环节体现了以学生为主体，教师为引导的生本课堂，将枯燥的内容具体化，生动化。

1.从视频中的机器人，到教师展示实体机器人，激起学生的学习兴趣；通过对问题的讨论，引导学生充分交流，认识机器人及其功能，初步突破教学重点。

2、通过类比计算机系统，帮助学生理解机器人的组成，有意识的培养了学生的知识迁移能力。

**二、游戏闯关，体验虚拟机器人的制作**

**1.认识虚拟机器人平台**

教师广播，演示虚拟机器人平台的登陆，并简单进行界面介绍。

**2.游戏体验一：寻找消失的轮子**

提出游戏体验一，寻找消失的轮子。

（1）观看运行结果

直接进入该游戏，让学生观看小车运行结果。

（2）分析问题原因

学生进行问题分析，发现小车缺少轮子。

（3）提出改进方案

教师引导学生思考：添加相应的轮子进行的是修改硬件，应该在编辑机器人界面完成。

（4）解决问题，完成任务

教师演示界面及操作过程。

学生完成任务，有问题可以参看学案或小组互助。

（5）游戏归纳，聚焦知识技能

师生归纳：搭建硬件是机器人制作的最基本环节，需在编辑机器人界面中完成。

**3.游戏体验二：转过那一个拐角**

（1）观看运行结果

小车无法顺利通过弯道

（2） 分析问题原因

学生讨论提出：小车转弯角度有问题。

教师引导分析这种现象出现的原因，组织学生进行场景模拟：两位学生模拟左右两轮，配合演示转过桌角。

学生通过参与和观看游戏，交流分析得出：小车转弯需要左右轮的速度不一样，也就是差速。

（3）提出改进方案

教师引导学生思考：机器人是在程序的控制下运动，要给轮子设置不同的速度，需要修改程序。

（4）解决问题，完成任务

教师演示打开编辑程序界面，进行简单介绍。

学生观察程序编辑区中呈现的指令，尝试根据游戏的运行效果理解其指令功能，找出为左右轮子设置不同速度的语句模块。

学生动手实践，参考学案尝试不同的修改方法。

教师演示学生不同的修改速度差的方法。

（5）游戏归纳，聚焦知识技能

师生归纳：程序是控制机器人动作的关键，需要在程序编辑区中完成。

**4.游戏体验三：车到坡前**

（1）观看运行结果

小车无法顺利通过坡道

（2.）分析问题原因

学生通过观察提出：速度太慢、载重过多等

（3）提出改进方案

教师引导学生思考，汇总解决方法：

方法1：通过修改程序，加大车轮速度

方法2：通过删除硬件，降低车辆负重

（4）解决问题，完成任务

学生可以自主尝试某种方法，进行任务实现。

教师巡视，并演示学生修改方法及效果。

有能力的学生可以继续完成大发现中的其它游戏。

（5）游戏归纳，聚焦知识技能

师生归纳：机器人制作流程的四个基本阶段——分析问题、搭建机器人、编写程序和调试完善。

**设计意图：**

本环节是教学的重点和难点，在设计中我注意突出学生的课堂参与度，关注学生问题解决中思维能力的培养。

1.通过由简单到复杂的三个游戏体验，让学生亲身体验机器人的搭建和编程控制，最后能综合应用求解问题。在游戏中，不仅学生的学习热情被激发，学习劲头高涨；同时，通过“分析问题——改进方案——完成任务——要点梳理”，也系统地掌握了机器人制作的基本过程。

2.通过学生现实的场景演示，形象化地理解差速转向原理；通过教师的追问，培养学生主动思考、追本求源的学习精神，提高学生分析问题、解决问题的能力。

**三、总结延伸，关注智能改变生活**

**1.知识小结**

师生共同回顾本节课学习内容，通过思维导图，进行结构化知识呈现。

**2.拓展延伸：**

围绕机器人与人类的关系组织展开讨论；

从机器人延伸到人工智能技术，从刚刚结束的世界人工智能大会入手，拉近人工智能与我们的距离，让学生体会到人工智能无处不在。

**设计意图：**

1、梳理整节课的学习内容，帮助学生建立对本课学习的知识体系

2、通过机器人与人类关系的讨论，进一步理解机器人及人工智能技术，认识其对当今生活的影响。





