**《图像识别—无人商店》教学设计**

常州市三河口小学 黄洲

【教材分析】

 本课是苏科版小学信息六年级第23课《人工智能的应用》中的拓展内容。其中，图像识别是人工智能的一个重要领域，包含人脸识别，手势识别，物体识别等。本课以设计“无人商店”为目标，让学生了解图像识别的原理。在初步认识图像识别的基础上，启发学生通过自主学习探究，从而进行创意编程，培养学生的计算思维和良好的信息素养。

【学情分析】

本节课的教学对象是六年级的学生，他们之前已经对人工智能以及人工智能发展有了初步的了解，对生活中一些人工智能产品也有一些感知。在之前的学习中，学生已经具备可视化图形编程的基础。在本课教学中，可以发挥学生的主观能动性，让学生通过小组讨论、自主探究，结合之前学习的图形化编程，完成项目的设计，加深对图像识别的认识。

【教学目标】

知识与技能：

1、初步了解图像识别的概念及其工作原理。

2、初步体验mind+编程软件中的人工智能模块，实现基本的人机交互。

过程与方法：

1、通过实践体验，了解图像识别的概念。

2、通过设计无人商店，了解判断语句的用法并掌握分支结构进行程序编写。

3、通过自主探究与团队合作，提升发现问题、分析问题和解决问题的能力。

情感态度价值观：

1. 能够结合mind+编程软件创作人工智能方面的作品，提升计算思维能力。
2. 在完善无人商店程序设计的过程中，了解当前形势下的人工智能技术应用广泛，培养学生未来参与人工智能应用的意识。

行为与创新目标：

通过思考与表达，形成学习和探究的兴趣，能尝试用智慧改变生活。

【教学重点与难点】

1、重点:了解图像识别的概念，体验机器进行图像识别的过程。

2、难点:能够结合mind+编程软件创作人工智能方面的作品，实现人机交互的应用。

【教学方法与手段】

1. 教学方法:在教学过程中，将项目式学习、自主探究和小组合作学习相结合；重点培养学生对人工智能的兴趣和探究热情。
2. 教学手段:多媒体教学网络、教师演示与学生操作相结合。

【课时安排】
安排1课时

【教学准备】
多媒体教室、课件、学习单

**教学过程：**

1. **视频导入、确定主题**

（播放视频）

师：通过观看视频，目前无人商店已经成为一种趋势。它使我们的生活便捷化、智能化。那你知道无人商店使用了我们人工智能应用中的哪些技术吗？

生：图像识别技术

预设：如果学生回答了人脸识别，快捷支付、物品识别，引导学生，这些技术基于的正是图像识别技术。

师：基于图像识别技术实现了人脸识别、商品识别、快捷支付。从而实现了我们无人化购物，你在生活当中，还遇到了哪些图像识别技术的应用？谁来说一说。

生答：二维码、识花、车牌识别……。

师：看来随着人工智能的发展，图像识别技术已经深入我们的生活，今天我们一起来走进它。（出示课题）

1. **游戏体验、分析原理**

师：老师已经编写了一段程序，想请两位同学上台来体验一下。谁愿意来试一试？生上台操作。

师：看来大家都很感兴趣。那么你们能猜一猜，无人商店中人脸识别的工作原理是什么吗？

生讨论，回答。（打开摄像头——识别人脸信息——对比人脸信息——给出结果）

师：这位同学说的非常好。我们把这个过程用专业名词来对应的话，刚好这也是像识别的过程先是“图像采集”—“特征提取”—“特征对比”—“输出结果”这样的一个工作原理。

**图像采集**

**特征提取**

**特征对比**

**输出结果**

（板书：“图像采集”——“特征提取”——“特征对比”——“输出结果”）

现在我们了解了图像识别技术的原理，那么接下来，我们一起来编写程序吧。

**三、自主探究、脚本搭建**

**探究活动一：让计算机看见你的面容**

项目准备：请同学们先打开桌面“学生”程序，加载”AI图像识别”模块，添加独立账户，速度快的同学可以帮助其他同学。

师：准备工作已就绪。那么，怎样通过摄像头来获取我们的人脸信息呢？要借助哪些控件？请大家认真阅读学习单上活动一的流程图，然后在“AI图像识别”模块里找一找相关控件，拖动到脚本区进行测试。

学生找到开启摄像头的相关命令，体会其使用方法。

操作：打开摄像头——识别摄像头中人脸信息。



学生操作，打开软件，初步尝试人脸识别。

【设计意图】初步人脸识别让学生对开启摄像头，用舞台显示画面，获取摄像头信息等基本步骤有所了解。并通过初次体验人脸识别进一步提升学生对人脸识别的兴趣。

**探究活动二：让计算机进行人脸识别对比**

师：请你给其中一个商品添加脚本，请你找一找，哪些控件是和人脸识别有关的，分别给任务学习单中的对象找一找合适的控件，同桌小组合作，请你们来找一找？

学生尝试查找、交流、完成任务学习单。

师：老师已经将同学们的照片放在学生文件里了，你们可以尝试用自己当前的摄像头截图片和自己的照片进行对比，查看自己对比以后产生的数值，多少数值可以作为识别成功呢？用什么控件可以表示呢？请同学们尝试搭建脚本。

|  |  |
| --- | --- |
| **对象** | **使用控件** |
| 计算机当前采集的人脸 |  |
| 计算机数据库中的人脸 |  |
| 对比采集的人脸和计算机中的人脸 |  |
| 产生的相似值如何取值？ |  |

生操作，并记录。

师：哪一组来说一说你们的测试结果？生答。

师：通过识别图像主体，AI服务器会告诉我们识别结果。识别的数值越高，。相似程度越大。同时，我们可以结合数字与逻辑控件中运算符中指令进行设置。如果相似值>90，就是识别成功。

师：看来最关键的部分已经被同学们解决了，那识别以后是不是会有对比结果，那会出现什么样的结果 ，下面谁能上台来把人脸对比之后的这段流程图补充完整？

生上台演示。

师：思路清晰，掌声送给他。（板书流程图）

【设计意图】通过合作探究任务，让学生了解程序的关键指令，通过流程图让学生了解人脸识别的对比过程，让学生加深对控件的使用与理解。

**探究活动三：让计算机反馈识别结果**

师：程序还有一些问题，请同学们根据流程图完善程序。请你结合“如果……那么执行……”和“广播”积木块，完成特征对比后的程序编写。

师：如果人脸识别成功，谁新建广播，谁接收广播，说识别成功或失败。

生：商品广播成功，robot接收广播—说“识别成功”。

学生自主实践操作，汇报分享，修改完善。

【设计意图】通过项目的设计，进一步修改完善，提升学生的思维能力。让学生自主动手，逐步培养学生的自主学习能力。

**四、总结提升，项目优化**

师：1、你今天学会了什么？

2、你在设计游戏的过程使用了……？

3、项目还可以怎样优化？

学生交流分享。

师：实用又有价值的想法，大家提供了很多新的研发思路，让这个项目具有更有效的功能！

师：通过今天这节课的学习，同学们体验了图像识别技术在无人商店中的应用，同学们也可以将它应用在更多的领域，相信未来我们的学习、生活会更加智能化。

【设计意图】通过交流讨论，让学生对项目作品展开合理想象，为后续编程实现智能升级做好铺垫。

**板书：**

 **图像识别**

**—无人商店**

**打开摄像头**

**图像采集及检测**

**识别人脸信息**

**图像特征提取**

**对比人**

**脸信息**

**N**

**图像特征对比**

**Y**

**输出结果**

**失败**

**成功**