

新课标背景下的小学信息科技教学的解读与思考——以“人脸识别”一课为例

蔡菁钰

天津生态城南开小学，中国·天津 300480

摘要：新课标背景下的小学信息科技努力为人工智能教育提供人才培养，让学生为智能时代的到来做好生活、就业和能力的准备是当今教育的重要命题。在中小学设置人工智能相关课程，推进普及教育，大力实施全民智能教育，是当今教育改革和发展的必然趋势。随着人工智能技术的发展，现今众多领域已经开始应用人脸识别技术，这些应用大大方便了人们的生活。论文通过课程实例详细阐述了中小学人工智能课程内容的设计，并提出课程目标及实施策略。

关键词：人工智能；人脸识别；教学案例；任务驱动式教学；游戏

Interpretation and Reflection on Primary School Information Technology Teaching under the Background of New Curriculum Standards — Taking the Lesson of “Facial Recognition” as an Example

Jingyu Cai

Nankai Primary School in Tianjin Ecological City, Tianjin, 300480, China

Abstract: Under the background of the new curriculum standard, primary school information technology strives to provide talent cultivation for artificial intelligence education, and prepare students for the arrival of the intelligent era in terms of life, employment, and abilities, which is an important proposition in today's education. Setting up artificial intelligence related courses in primary and secondary schools, promoting universal education, and vigorously implementing intelligent education for all are inevitable trends in current education reform and development. With the development of artificial intelligence technology, many fields have begun to apply facial recognition technology, which greatly facilitates people's lives. This paper elaborates on the design of artificial intelligence course content for primary and secondary schools through course examples, and proposes course objectives and implementation strategies.

Keywords: artificial intelligence; facial recognition; teaching cases; task driven teaching; game

0 前言

论文以“人脸识别”课堂教学为例，在《义务教育信息科技课程标准（2022年版）》的指导下，通过开展“人眼识脸”“AI识脸”“识脸过程”“识脸应用”“识脸隐患”“中国天眼”六个驱动式探究任务，引导学生在“迷宫大闯关”的游戏中有意识地将人脸识别整体过程划分为几个步骤。通过联系生活实际领悟人脸识别的应用场景，了解人工智能带来的伦理与安全挑战，增强自我判断意识和责任感。了解人脸识别的发展特点，及时关注发展动态，增强积极应变的意识，自觉适应信息科技的快速更迭，在实践活动中了解信息社会法律法规，运用知识判断生活中的人工智能产品，从而在教学中培养学生的信息意识和信息社会责任并积极探索小学人工智能的教学路径（见图1）。

飞速发展的信息技术日新月异改变着我们工作、学习和生活的环境。《义务教育信息科技课程标准（2022年版）》中提出，“义务教育课程必须与时俱进，培养学生对

信息科技发展的敏感度和适应力。”信息时代要求我们具有信息素养，信息社会的发展要求我们不断提升信息素养的水平。信息科技课程要结合学生的生活实际，引导学生关注新技术，探索新技术的发展，用研究的态度去认识信息科技发展的新成就^[1]。



图1 “人脸识别”授课任务分解

1 教学分析，问题分解

本课的授课对象为小学六年级的学生，此阶段的学生，对于观察生活现象已经有自己的理解和分析能力。同时，学生对于在线学习、在线生活、在线工作有一定的基础，能够独立使用智能设备中的一些常见应用，学生已初步了解什么是人工智能以及它在生活中的重要作用，对人工智能有一定的了解，能够列举一些人脸识别在生活中的应用。一部分学生在生活中体验过人脸识别。但是对于人脸识别的过程、原理并不清楚，在教学过程中，教师可以转变思维，从“学以致用”的教育思维转变为“用以促学”，针对学生年龄特点，设计适合学生年龄特点的任务驱动式教学任务，吸引学生对“人脸识别”这一课的浓厚兴趣^[1]。

2 新课讲授，体验发现

目前，人脸识别技术属于计算机领域热点的技术。现今，“刷脸”已经悄悄地走进我们的生活中，无论是考勤打卡，刷脸支付都在影响着每一个人，让学生了解前沿动态，有助于培养他们获取信息的能力^[2]。

在本课的教学过程中，教师利用多媒体教学设备及智能手机等移动终端智能设备，通过“迷宫大闯关”的游戏形式让学生在课堂上体验人脸识别技术，在体验中获得知识的乐趣。培养学生发现身边技术，激发学生思考和探究的能力，提升敏锐的信息洞察力，提升信息素养。

2.1 第一关：人眼识脸

教师利用多媒体教学设备出示班级同学及老师的脸部特征截图，如眼睛、鼻子、嘴巴等，学生根据屏幕上所展示的部分脸部特征能够准确说出是同学或老师的名字。由此不难看出，人眼识别人脸可以通过观察脸部的特征，然后将人脸的特征进行提取后，与人脑记忆库中的人脸信息进行对比，从而达到识别人脸的目的。教师播放计算机识别人脸的视频，学生了解到计算机很傻，是通过在检测到人脸后，会在人的眼睛、鼻子、嘴巴等部位标上很多的特征点，通过检测各个特征点之间的距离和角度进行特征信息的提取。通过这一活动，学生能够总结出人脸识别的其中一个过程——关键特征提取（见图 2）。

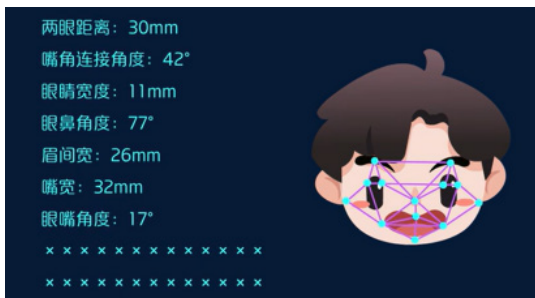


图 2 关键特征提取

2.2 第二关：AI 识脸

人脸识别是基于人的脸部特征信息进行身份识别的一

种生物识别技术。通过摄像头捕捉人脸进行人脸采集，并且将人脸图像存储于数据库中，再经过提取五官特征后，对人脸进行匹配识别。

为了让学生加深了解机器进行人脸识别的过程，教师带领学生通过百度 AI 软件体验人脸搜索功能（现场扫描同学的人脸及袁隆平爷爷的人脸），并在体验的过程中思考机器识别人脸的过程。

学生在体验活动后，能够说出机器进行人脸识别时，首先需要拍照人像进行上传，这就是人脸图像采集。当用户在采集设备的拍摄范围内时，采集设备会自动搜索并拍摄用户的人脸图像。利用各种数字媒体设备，采集人脸图像，建立人脸数据库，将采集的照片放在指定的库中，利用对比法，让学生更加清晰地了解到人脸识别中的关键一步是进行采集图像。

2.3 第三关：识脸过程

通过播放人脸识别过程的视频，更加清晰地了解人脸识别的整个过程。请同学帮大家拍照，调动全体同学的课堂参与感，提升学生的学习积极性，通过实例引导学生更好地领悟人脸识别的过程。

人脸识别后的输出结果是和数据库中的人脸对比后的相似度，通过比对两个人脸的特征，衡量两个人脸之间的相似度（相似度越高，同一个人的概率越大），得到一个具体的百分数，当这个相似度的数值达到设定的数值后，就可以判断是同一个人。学生通过完成以上任务活动，总结出计算机进行人脸识别的过程，分为采集图像、提取关键特征、人脸匹配和输出结果四个步骤（见图 3）。

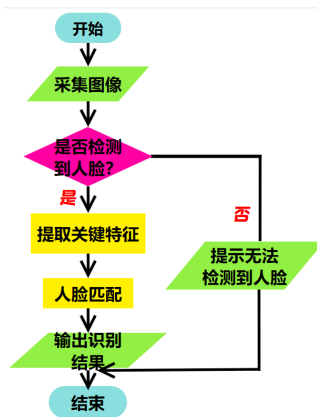


图 3 人脸识别流程图

2.4 第四关：识脸应用

教师在此环节设置“砸金蛋”小游戏，学生代表自行选定小组场景，根据场景说出具体的人脸识别的应用，小组将流程图贴自行排列，并在流程图中标注输入、计算、输出的相应环节。此环节意在吸引学生兴趣，增加课堂的互动性。通过小组讨论的形式，培养学生团结协作的能力，思考人脸识别在生活中的应用，在具体的应用中体会人脸识别的过程，巩固本课教学重点（见图 4）。

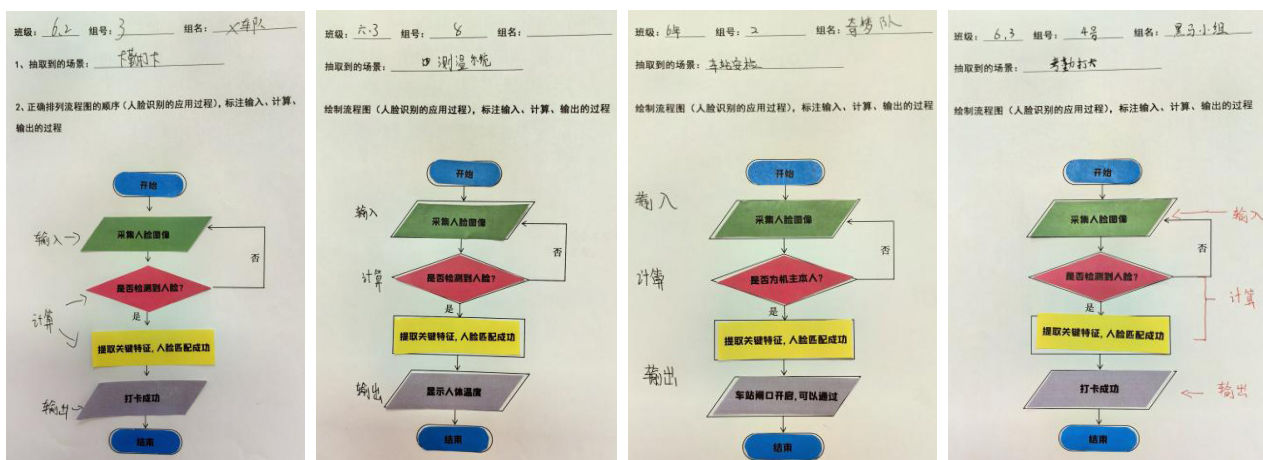


图 4 学生小组任务学案

3 拓展延伸, 巩固提升

人脸识别技术日趋成熟, 我们似乎已经进入了一个“刷脸时代”, 人脸解锁、刷脸取款、刷脸支付、刷脸乘车等, 越来越多的生活环节与“刷脸”形成了紧密联系。不过, 在这个“刷脸”时代, 人脸识别真的安全吗? 如果有人想利用照片、视频甚至 3D 模型来操作, 是否能识别成功呢? 由此可见, 人脸识别技术在应用同时, 也给我们带来了诸多安全挑战。

当教师向学生抛出这一问题后, 学生展开了激烈的辩论, 随后教师在课上与学生进行现场验证。首先, 请一名同学在手机里录入面容信息, 然后通过刷脸检验是否可以解锁成功; 紧接着再拿出提前打印好的学生照片进行解锁实验, 结果验证失败。通过这一活动, 学生知道了手机在录入信息时采集的是 3D 人脸模型, 而照片是 2D 的, 所以无法识别成功。

为了提高人脸识别技术在实际应用中的安全性, 系统会根据人的各项生物数据来判断是否是真人。无论是照片、3D 照片、视频对于人脸识别技术来说都是无效的。

4 知识迁移, 总结凝练

每一项技术的突破都会有两面性, 有利必有弊, 但这并不是我们不进步的理由。在应用一项技术的同时, 合理规避技术带来的一些隐患, 这样科技才能进步, 国家才会富强。目前, 人脸识别技术在国防安全方面已趋于成熟, “天网监控系统”是利用设置在大街小巷的大量摄像头组成了监控网络, 是公安机关打击犯罪的一项法宝, 是城市治安的坚强后盾。所谓“天网恢恢, 疏而不漏”。各大城市基本上都在运行此套系统。“天网监控系统”是“科技强警”的标志性工程。学生通过本节课的学习能够看到人脸识别给生活带来的

便捷。如果想要技术更好的服务于生活, 就要提升自己的安全意识, 不断优化程序。

5 结语

智能时代的滚滚车轮裹挟着各个领域飞速向前, 对教育的信息化、智能化改造无疑是一个加速器。在小学阶段, 人工智能究竟学什么? 在基础知识唾手可得的时代, 显然知识性的学习已不再是我们学习的目标, 亦不是社会、企业对人才的评价标准, 因此我想学习的目标应该是三方面: 一是多功能性, 用以更坚韧地面对生活、学习与工作; 二是相关性, 学习的内容具备广泛适用性并能够调动学生的积极性; 三是可迁移性, 学习的内容不仅服务于当下生活, 学生应该具有服务于广阔未来的行动能力。为了应对这三点学习目标, 学习内容也应当向五个方面进行转向: 一是选择性地强调传统知识的重要领域; 二是增加现代化的知识; 三是关注基本内容和核心技术; 四是跨学科, 采用真实的应用程序; 五是将技能、品格和元学习嵌入知识领域。

人工智能技术让小学信息科技课堂不再照本宣科、“死气沉沉”, 而是真正地“活”起来、“动”起来; 不仅停留在“教师教、学生学”, 而且让师生“身临其境”, 真正进入信息科技世界, 在充满魅力的课堂中乐学, 且做到学以致用、用以促学。

参考文献:

- [1] 陈斯睿. 基于任务驱动的小学人工智能教学探索——以“人脸识别”一课为例[J]. 中小学信息技术教育, 2023(S1): 49-51.
- [2] 陶静. “认识人脸识别”教学实施与反思[J]. 中小学信息技术教育, 2021(4): 67-71.

作者简介: 蔡菁钰 (1995-), 女, 中国天津人, 硕士, 教师, 从事教学研究。