指向核心素养的初中人工智能单元主题教学实践探究

徐瑶瑶
（厦门海沧华附实验中学，福建厦门 361026）

摘　要：为践行《义务教育信息科技课程标准（2022年版）》提出的核心素养导向课程理念，以AI寻人小侦探单元为实践载体，以核心素养为导向，建构初中人工智能单元主题教学模式。教学过程整合校本特色资源，选取现实生活中儿童走失、身份冒用等贴近学生认知边界的场景作为核心情境，从中精选问题驱动，引导学生以项目式学习方式完成探究任务。这一设计既能充分调动学生的学习主动性，推动学生将人工智能相关知识从识记理解转向灵活迁移应用，逐步形成问题解决能力；也能在情境浸润中帮助学生建立正确的价值观，最终实现知识自主建构与核心素养协同发展的双重教学目标。

关键词：核心素养；人工智能；单元主题教学；项目式学习
DOI：10.19935/j.cnki.1004-2326.2026.10.040
引用格式：徐瑶瑶.指向核心素养的初中人工智能单元主题教学实践探究[J].实验教学与仪器，2026，43(10)：142-145.

核心素养是课程育人价值的集中体现，在中小学信息科技教学中，实现核心素养培育的关键是寻找一个有效的教学模式和教学载体。《义务教育信息科技课程标准（2022年版）》（以下简称“课标”）将人工智能列为信息科技课程内容模块[1]，倡导人工智能课程要以真实项目为驱动，与刘徽[2]提出素养导向的单元整体设计理念不谋而合，把单元理解为一个项目，进行整体化，为落地核心素养培育提供了一条可行的路径。笔者以单元整体设计AI守护小侦探为大单元主题，并以AI寻人小侦探一课为例，探究指向核心素养的初中人工智能单元主题教学模式，阐述教学设计实施步骤与实践效果。

1　单元主题教学的素养培育价值

信息科技核心素养培育强调以真实问题或项目为驱动，引导学生经历知识建构与计算思维形成，提升问题解决能力[3]。人工智能单元主题教学以大概念整体统筹，围绕真实问题形成解决方案，设计算法并制作人工智能应用作品，其系统性、整体性与核心素养培育模式高度契合。单元主题活动以真实情境、真实问题为切入点，融合多学科内容及人工智能技术开展项目活动，有效拓宽了核心素养培育路径：在校园德育主题活动中融入儿童安全热点议题，强化信息意识；依托数字资源平台开展项目式互动实践，提升数字化学习与创新能力；借助人工智能编程工具实现多模态人物识别功能，发展计算思维；组织探讨人工智能技术利与弊，增强信息社会责任。同时，单元主题学习立足人工智能大概念，对接前沿科技，丰富了信息科技核心素养的时代内涵。

2　单元主题教学设计

2.1　单元主题教学项目概括

本单元以“AI守护小侦探”为大项目，整合文字识别、人脸识别、语音识别等核心技术，对接信息科技四大核心素养，项目内容如表1所示。

表1　AI守护小侦探项目内容

核心技术	项目内容	学习内容	核心素养
走近人工智能	走近人工智能	人工智能概念、应用、体验、历史	信息意识、数字化学习与创新、社会责任
文字识别	AI识字小侦探	文字识别技术原理 利用网络平台资源，体验文字识别 百度API的调用 使用“Mind+”实现文字识别功能	信息意识、数字化学习与创新、计算思维、社会责任
人脸识别	AI寻人小侦探	人脸识别技术原理 利用网络平台资源，体验人脸识别 百度API的调用 使用“Mind+”实现人脸识别功能	信息意识、数字化学习与创新、计算思维、社会责任
语音识别	AI听音小侦探	语音识别技术原理 利用网络平台资源，体验语音识别 百度API的调用 使用“Mind+”实现语音识别功能	信息意识、数字化学习与创新、计算思维、社会责任
综合应用	AI守护小侦探	学习“Mind+”软件当中的书包工具 使用书包工具将总核心代码进行整合	数字化学习与创新、计算思维、信息社会责任
安全与伦理	安全与伦理	网上收集资源，开展人工智能弊大于利辩论赛	信息意识、数字化学习与创新、社会责任

2.2　单元主题教学目标

本单元主题教学目标依据“课标”以及《中小学人工智能技术与素养框架》《中小学人工智能课程开发标

准》[4]，从信息科技核心素养的4个维度出发进行合理设置。

（1）信息意识：学生通过网络平台，以搜索、整理资料的形式，了解人工智能的应用，认识到人工智能对社会发展的影响，能使用人工智能技术解决学习和生活中的现实问题。

（2）计算思维：通过思维导图的形式，对概念进行归纳概括，分析、探究人工智能的原理，并通过分析问题、制订解决方案、绘制程序流程图、设计程序，能开发简单的人工智能应用，解决问题。

（3）数字化学习与创新：能通过某AI人工智能平台的人工智能接口，选择合适的“Mind+”人工智能模块，开展自主学习，协同合作解决生活实际问题。

（4）信息社会责任：通过案例的辨析与人工智能安全辩论赛活动，学会辩证地看待人工智能对人类的影响，树立正确的科学技术应用观，树立“技术向善”思想。

3 单元主题教学实践

3.1 单元整体实施

该单元整体实施以大单元进行统筹，将项目式学习贯穿始终，围绕信息科技四大核心素养展开，建构指向核心素养的初中人工智能单元主题教学模式[5]（图1）。整个教学模式围绕“问题—资源—算法—德育”4个维度，实施开展四大教学环节：基于真实情境，提出真实问题；引入多元化数字资源，强化数字化学习与创新；融合人工智能技术，提升计算思维；渗透安全教育，增强信息社会责任。四大环节相辅相成，在单元的整体性和结构化统领下，拓展了核心素养培育的实施路径，也为其他初中人工智能单元主题教学实践提供参考路径。

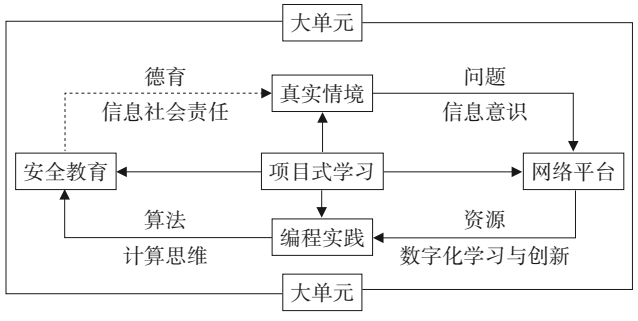


图1 指向核心素养的初中人工智能单元主题教学模式

（1）基于真实案例导入，提出驱动问题，引导提取信息，不断提高信息意识。

（2）引入多模态数字资源，支撑学生自主探究与体验，强化数字化学习与创新。

（3）融合AI技术，提升计算思维水平，让学生在“做中学”“创中学”中提升计算思维水平。

（4）以辩论赛等形式探讨AI伦理，渗透信息社会责任。在项目的最后一个微项目中，通过辩论的形式讨论人工智能的利与弊，进行项目活动学习，让学生在搜集资料与辩论的过程中进行深度思考，增强信息社会责任。

3.2 单元实施案例

“AI守护小侦探”单元主题项目包括“走进人工智能”“AI识字小侦探”“AI听音小侦探”“AI寻人小侦探”“综合应用”“人工智能安全与伦理”6个微项目，“AI寻人小侦探”是“AI守护小侦探”项目当中的一个微项目，涉及核心功能人脸识别技术，通过实现人脸识别功能，找回被拐卖的小孩。笔者基于建构的单元主题教学模式，以四大环节为主线，实施教学，助力学生核心素养的培育。具体实施环节如下。

（1）情境引入，激活经验。

教师抛出问题“假如小朋友被‘坏人’拐走，该如何寻回？”并播放案例视频《警方用AI找回被拐儿童》，驱动学生思考：警方借助了哪些人工智能技术寻回被拐儿童？人脸识别还有哪些生活应用？以一系列问题为导引，确立本节课的项目任务。

本环节是该教学模式的第一个环节，以真实案例导入，提出系列问题，引导学生学会从案例中提取信息，目的是帮助学生提高信息意识。案例中的警方通过使用AI技术找回被拐儿童，让学生感受到人工智能技术的向善魅力，能有效激活学生的原有经验；教师引导要逐步深入，以头脑风暴的形式，组织学生讨论AI技术能应用的领域，帮助学生多方面了解人脸识别的广泛应用，加深对人脸识别的理解。

（2）人机比赛，初探概念。

学生尝试体验“某AI——通用物体和场景识别”识别图片中的人，开展人机识别对比，思考机器能够识别人物而人不能的原因。继而开展第二项任务：逐步揭开图片中人物的面纱，一开始学生识别不出是谁，直到显示人物多个五官特征，学生才辨认出人物身份。

本环节是该教学模式的第二个环节，主要培养学生的信息意识、数字化学习与创新素养。教师设置多组图片识别任务，创设认知冲突：为什么AI能识别图片中的人，而你们却不能？引导学生理解识别对象需预先存入机器样本库。随后逐步展示眼、鼻、口等局部特征，让学

生体会人识别人脸依靠特征提取；而人脸识别正是对人类识别机制的模拟，其核心就是特征提取。由此揭示人脸识别的概念，帮助学生自主建构知识，在读图分析中发展信息意识。

（3）人脸检测，探究原理。

学生在小组内进行分工，用微信小程序“某AI体验中心—人脸与人体识别—人脸检测”功能，至少拍一张笑脸的头像、不笑的头像来检测人脸，并填写《人脸检测体验记录表》（表2），完成后，结合教材中的人脸识别流程图，分析出人脸识别的原理。

表2 人脸检测体验记录

组员序号	真实年龄	检测结果	真实性别	检测结果	真实表情	检测结果
1号						
2号						
3号						
我的想法	①人脸检测的准确率高不高？ ②在人脸检测时，会在人脸上描出几十个点，这些点叫作：_____，计算机正是以此来识别的。 ③为什么能检测出是否微笑：_____。					

本环节是该教学模式的第三个环节，主要是培养学生的信息意识以及数字化学习与创新能力。设计人脸检测体验记录表，引导学生借助某AI体验中心数字资源平台，进行创新性实验学习。学生根据本环节任务，借助人工智能数字资源平台，亲历图像采集、人脸定位、特征提取等过程，记录检查结果，分析人脸识别的原理，形成汇报，学生的直观体验与感受，可以更好地帮助学生对人脸识别的概念与原理进行深入理解。

（4）编程设计，内化认知。

通过观看人脸识别原理科普视频，学生对人脸识别技术及应用有了科学认识，紧接着教师布置小组合作实践任务，找到教师分享的“Mind+”编写“天眼寻人”程序脚手架（图2），实现人脸识别功能，分别导入素材当中小组几位学生现在的照片与小学时候的照片，进行对比识别实验，判断相似度。根据实验的结果，确定人脸识别最优相似度比例值，实现判断是否为同一人功能，最终完善“AI寻人小侦探”项目。

本环节是该教学模式的第四个环节，主要是培养学生的计算思维能力。学生根据“天眼寻人”实验任务，设计人脸对比识别算法流程图，构建算法思维，再通过“Mind+”编程，引导学生梳理对人脸识别过程的认识，并

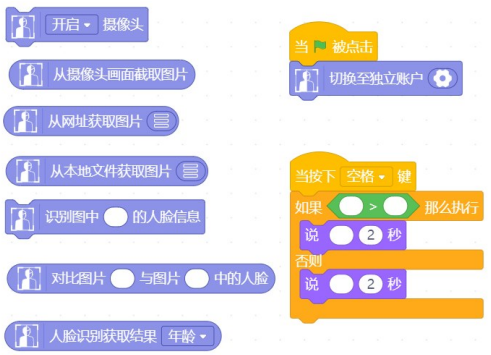


图2 “天眼寻人”源程序脚手架

进行实验对比，不断优化人脸识别相似特征的最优值，实现简单的天眼寻人的人脸对比识别程序，内化了人脸识别过程与原理的认知，提升了计算思维能力。

（5）案例辨析，关注安全。

教师展示一则案例“通过人脸识别，交通银行一储户被偷走近43万元”，让学生思考其中隐含的安全问题，并布置实践任务，完成人机比赛：一组对比人脸识别任务（表3）。引导学生思考“刷脸时为什么要我们眨眼、张嘴、摇头等”，深入探讨人脸识别可能带来的安全和隐私问题。

本环节是该教学模式的第五个环节，主要是培养学生的信息社会责任与安全素养。通过真实案例，引导学生思考人工智能背后隐藏的危险，树立安全观。为了加深学生对人脸识别技术存在的安全隐患的认识，设置实验对比任务，分别识别表3显示的对比照片，结果如表3所示，会识别失误。学生通过亲历识别结果，有助于加深对人脸识别技术背后隐藏的安全问题的思考，落实德育，帮助学生树立人工智能安全意识与责任意识。

表3 人机比赛任务结果

我们是同一个人吗？		人眼	计算机	事实
		不是	是	不是
		是	是	是
		是	是	是

4 实施效果

为评估初中人工智能单元主题教学落实核心素养培育的效果，笔者采用问卷星对七年级14个班学生的信息

科技核心素养进行前后测评，测评内容结合学校引入的AI微认证人工智能测评系统，分为人工智能、图形化编程两大模块（图3），从信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任4个维度进行量化评估。信息意识是学生对真实世界反映的问题提炼有价值的信息；计算思维是学生运用人工智能技术，进行算法设计与编程，完成AI寻人小侦探程序设计，解决问题的思维活动；数字化学习与创新是学生利用网络各大人工智能资源平台进行体验与应用，创造性地解决问题；信息社会责任是学生在关于人工智能利与弊的辩论赛中，深刻体会人工智能背后的伦理与道德规范。

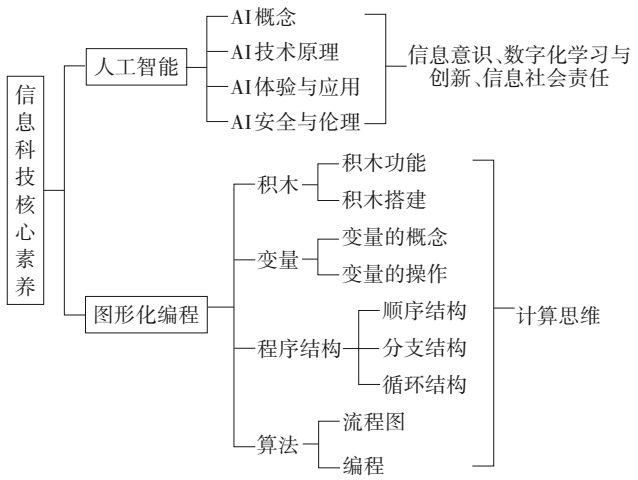


图3 信息科技核心素养测评知识图谱

问卷采用利克特量表方式，对比记录学生“非常同意”“同意”的数据，从图4可知，在人工智能单元主题教学模式中，学生依托项目式学习开展探究，信息科技学科核心素养整体得到提升。其中，信息社会责任素养的提升幅度最为突出，计算思维素养紧随其后。这一结果得益于单元教学中系统性渗透的编程实践环节与人工智能伦理安全辨析活动的双重作用。教学实践表明，初中阶段落地人工智能单元主题教学，对学生信息科技核心素养的培育具有积极的促进作用。

5 结语

在“AI守护小侦探”单元主题教学中，以单元整体为设计框架，将项目式学习贯穿教学全流程，层层递进落地信息科技核心素养培育。在教学中，先组织学生亲身参与“幼儿园防拐”模拟演习，自然生成驱动性问题；再引导学生自主提出待解决的核心任务，完成项目方案的整体设计，探索实践文字识别、人脸识别、语音识别等人工智

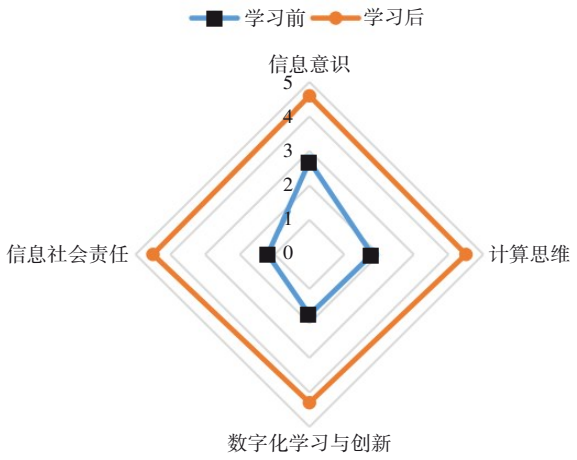


图4 学生核心素养前后测对比

能技术，最终实现帮助找回被诱拐小孩的“AI守护小侦探”项目作品。在完整项目学习过程中，学生对现实问题的信息敏感度显著提升，在AI开源平台实操中激发了数字化学习与创新动力，通过模型调优与算法迭代实现计算思维阶梯式成长，专题辩论赛也深化了学生对技术伦理的认知，推动信息社会责任素养自然落地。

课后调研显示，92.3%的学生认可项目式学习对提升AI课程兴趣的作用，85.6%的学生认为该模式能加深对人工智能伦理的理解。实践证明，单元主题式AI课程建设，是信息科技课堂落地核心素养培育的高效路径。

基金项目：福建省教育科学“十四五”规划2023年度课题“单元视角下初中信息科技跨学科主题学习设计研究”，编号：FJJKZX23-524。

作者简介：徐瑶瑶（1988—），女，一级教师，研究方向：初中人工智能与数字绘画教育，E-mail：1713153416@qq.com。

参考文献

[1] 彭蓉霞.基于App Inventor的初中人工智能校本课程设计与实践[J].中小学数字化教学，2023(10)：67-74.

[2] 刘徽.大概念教学：素养导向的单元整体教学设计[M].北京：教育科学出版社，2022.

[3] 中华人民共和国教育部.义务教育信息科技课程标准(2022年版)[S].北京：北京师范大学出版社，2022.

[4] 中华人民共和国中央人民政府.国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知[EB/0L].(2017-07-08)[2025-03-09].https://www.gov.cn/gongbao/content/2017/content_5216427.htm.

[5] 马昊学，郑苏，张玲.面向核心素养的中小学人工智能课程设计研究[J].中国信息技术教育，2023(02)：83-87.