

核心素养导向下人工智能单元教学设计的路径与实践 ——以“我是智慧社区小管家”为例

甘仲巍

上海市黄浦区教育学院, 上海 200000

DOI: 10.61369/RTED.2025040026

摘 要 : 当前, 中小学人工智能教育普遍陷入“高概念、浅认知、弱关联”的实践困境, 核心素养的培育目标往往悬置于碎片化的技术操作之上。本研究旨在破除此困境, 以“智慧社区小管家”这一真实情境单元为例, 提出并实践了一套“问题驱动-情境融入-支架建构-价值反思”的单元教学设计路径。该路径通过重构教学目标、整合课程内容、创新实施策略与建立闭环评价, 将 AI 技术学习深度嵌入社区真实问题的解决流程中, 引导学生经历从技术认知、思维建构到应用创新与伦理思辨的全过程, 让人工智能教育从“技术本位”迈向“素养本位”, 为信息科技课程中人工智能主题的深度教学提供了可资借鉴的实践范式。

关 键 词 : 核心素养; 人工智能教育; 单元教学设计; 科技伦理

The Path and Practice of Artificial Intelligence Unit Teaching Design under the Guidance of Core Literacy

--Take "I Am A Little Housekeeper of the Smart Community" as an Example

Gan Zhongwei

Shanghai Huangpu District College of Education, Shanghai 200000

Abstract : At present, artificial intelligence education in primary and secondary schools is generally caught in the practical dilemma of "high concept, shallow cognition, and weak association", and the cultivation goal of core literacy is often suspended on fragmented technical operations. This study aims to overcome this dilemma, and proposes and practices a set of unit teaching design paths of "problem-driven-situational integration-scaffolding-value reflection" by taking the real situation unit of "smart community housekeeper" as an example. By reconstructing teaching objectives, integrating curriculum content, innovating implementation strategies and establishing closed-loop evaluation, this path deeply embeds AI technology learning into the process of solving real problems in the community, guides students to experience the whole process from technical cognition and thinking construction to application innovation and ethical speculation, and makes AI education move from "technology-based" to "literacy-based", providing a practical paradigm for the in-depth teaching of artificial intelligence topics in information technology courses.

Keywords : core literacy; artificial intelligence education; unit instructional design; ethics of science and technology

引言

《义务教育信息科技课程标准(2022年版)》已明确把核心素养当作课程的灵魂所在, 然而在实操方面, 不少教学活动仅仅停留在对人工智能概念的表面重复、对现成工具的简单运用上。这样的教学模式存在以下问题: 其一, 认知碎片化, 学生所习得的是零散的人工智能知识点, 可却没有建立起关于数据、算法、模型的完整认知体系; 其二, 思维浅层化, 教学往往聚焦于“怎样去使用”, 却忽视了“为何如此设计”以及“人机智能的本质区别”; 其三, 价值虚置化, 伦理教育大多只是形式化的口号, 科技向善的价值观难以切实地内化到学生心中。

面对上述困境, “智慧社区小管家”单元教学设计应运而生。采用项目式学习(PBL)将知识的意义深植于其应用的情境之中, 用“驱动性问题”贯穿始终, 以视觉技术应用为知识载体, 通过整体化、进阶式的单元设计, 通过“智慧社区小管家”单元的设计与实践, 验证了“目标锚定-内容整合-实施策略-评价闭环”实施路径对核心素养导向下人工智能单元教学的有效性^[1]。

一、锚定目标——将核心素养解构并具化为教学动能

“能看会辨的人工智能——我是智慧社区小管家”单元规划之初，便致力于将抽象的核心素养（如 AI 意识、AI 思维、AI 应用创新、AI 社会责任）解构、具化，并深度融入到教学目标与活动设计之中。聚焦计算机视觉这一关键技术领域，以学生熟悉的智慧社区为应用场景，并赋予学生“小管家”这一富有责任感的角色定位。这不仅仅是一次技术学习，更是场景应用与育人价值的三重交融^[2-4]。以“成为社区小管家”叙事，将单元教学设计中的核心素养导目标具体化、可操作化，确保素养的培养不再停留在“概念”层面，而是渗透到每一课时的教学实践中。

课时阶梯	核心任务/叙事节点	知识/技能	核心素养侧重
第一阶段：认知唤醒	1. AI 就在我身边	图像识别应用初探	AI 意识：从无感到有感，建立技术与生活的关联。
第二阶段：思维解构	2. 揭秘“刷脸”背后	人脸特征点原理	AI 思维：解构“黑箱”，理解人机视觉差异。
	3. AI“看”懂了什么？	图像分类与数据偏见	AI 思维/社会责任：理解模型训练逻辑，初探算法偏见。
第三阶段：实践建构	4. 停车场“火眼金睛”	文字识别（OCR）应用	AI 应用创新：聚焦单一场景，解决具体问题。
	5. 智慧水果店分拣员	物体识别与模型优化	AI 应用创新/AI 思维：体验数据质量对模型性能的影响。
	6. 植物养护小助手	图像识别综合应用	AI 应用创新：整合多技术点，设计小型系统。
第四阶段：价值整合	7. “智慧食堂”方案发布会	综合项目设计与伦理辨析	AI 应用创新/社会责任：应对复杂需求，进行价值权衡与方案辨析。

二、统整内容——将知识、场景与任务深度融合

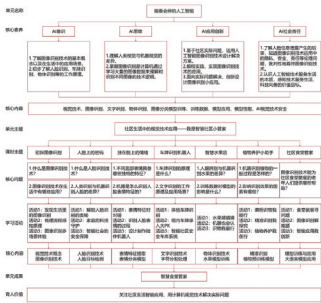
有效的单元内容设计，绝不是将知识点简单地进行罗列，而是要达成知识体系、应用场景以及学习任务的深度融合，唯有如此，才能够彻底解决‘技术知识与生活应用两张皮’这一长期给信息科技教学带来困扰的问题。

以“智慧社区小管家”单元作为实例，七个课时环环相扣，共同讲述了一个关于“发现问题、理解技术、动手创造、反思价值”的故事。在知识维度方面精心对概念集群加以整合，围绕计算机视觉这个核心领域，引入了图像识别、人脸识别、目标检测等一系列关键的 AI 视觉技术概念，符合从简单到复杂、呈螺旋式上升的认知过程^[5]。

在场景方面，把“社区”当作核心要点，进一步细化至像社区食堂、水果店、停车场、植物园这类学生日常生活中较为熟悉的具体情形，从而使得原本抽象的 AI 技术原理变得具象且有情境感^[6]。这些问题都是真实且可感知的，能很好地激发学生的问题意识以及内在的解决问题的动机，促使他们从“被动接受知识”变成“主动探寻解决方案”。

在任务层面，精心策划出了一条包含七个阶梯式项目任务的链条，其起点是“初探图像识别”，终点则是“智慧食堂方案管家”。每一个任务一方面属于学生独立去完成的学习项目，另一方面也是“智慧社区小管家”这一宏大方案当中的一个有机组成部分。通过这些任务，能让学生在实践过程中掌握具体的 AI 技术应用方式，并且更为关键的是，它会在不知不觉当中培育学生的

“部分－整体”系统思维能力^[7]。



三、实施策略——"单元整体规划 + 课时分层设计"双轨推进

（一）单元整体规划——构建螺旋上升的认知路径

本单元围绕“在社区生活中，人工智能是怎样‘看懂’人、车、物，帮助人类更好生活？”的核心驱动问题，从门禁刷脸到智能货架，从植物养护到食堂点餐等丰富的微项目中为学生一一揭秘“机器如何看懂世界”的奥秘^[8]。

以“社区生活中的视觉技术应用”为线索，构建了七课时从“技术认知→原理解理解→应用实践→综合创新”的螺旋式递进式学习架构，旨在引导学生逐步深入理解计算机视觉技术的核心原理与应用边界^[9]。

1. 技术认知——建立生活关联，激活认知兴趣

精心遴选贴近学生生活的社区场景，智能门禁“看脸开门”、车闸“看清车牌”、智慧货架“识别商品”等，让学生在熟悉的情境中了解技术背后的奥秘，引导学生去观察、去思考，从而揭示人工智能技术早已深度融入他们的日常生活，激发学生的学习兴趣^[10]。

2. 原理解理解——拆解技术逻辑，点燃思维火花

在本单元的学习中，学生经历人类识别宠物、人脸、水果等物体与机器识别物体的类比活动，通过“表情对对碰”、“水果猜猜猜”等趣味游戏，认识到机器学习离不开对物体图像特征的理解^[11]。借助模拟的训练平台，深度解析模型训练与识别准确率的关联影响，孵化专属的图像分类模型。单元中丰富有趣的交互实验，揭开了机器识别的底层密码，让学生了解机器识别物体的一般过程^[12]。同时，结合“能否用人像照片进行人脸识别”、“自助超市真的无人管理吗”等辩题，渗透 AI 伦理教育，培养学生“技术应用需兼顾安全与责任”的思维习惯。

3. 应用实践——驾驭技术工具，自主研发微项目

在本单元中调用了众多 AI 能力程序模块，设计了“智能水果收银台”“智能门禁”“安全车闸系统”等微项目，使学生在编程活动中领悟视觉技术应用逻辑，逐步培养 AI 思维，使所学技术原理在真实场景中得到验证，真切感受 AI 技术守护安全家园、提供情绪价值、助力生活方方面面的多元可能^[13]。

4. 综合创新——协作创新整合，点亮社区未来

在单元的最后一课，设计了“智慧社区食堂管家”综合应用项目，让学生化身为社区小管家，聚焦身边实际问题，以社区老

年人就餐问题为例，运用人脸识别、菜品识别、大模型营养分析等技术，实现从“刷脸取餐”到“智能结算”再到“个性化营养建议”的全流程智能服务。从需求分析到技术选型，从模型优化到功能调试，学生们不仅要确保技术的有效应用，还要充分考虑系统整体的设计与落地。让 AI 不仅要聪明，更要有温度！

研讨主题	核心问题	学习活动	核心内容
识别 图像	什么是图像识别？生活中有哪些应用？	发现生活中的图像识别/机器学习/智能家居/多场景体验	智能技术概念、图像识别技术
人脸上的密码	什么是人脸识别？人脸识别的优缺点有哪些？	解释人脸识别原理/观看科技支持/智能设备应用	人脸识别技术、人脸目标检测
住在脸上的眼睛	机器视觉有什么特征？机器如何识别图像？	解释特征提取/人脸检测/特征识别/特征识别器	图像特征提取、特征分类模型
人脸识别机器人	人脸识别技术？文字识别的应用有哪些？	体验人脸识别/人脸与车牌识别/人脸识别在超市	文字识别技术、字符分片处理
智慧水果店	人脸与机器识别水果？这些能看得到吗？	水果识别演示/机器识别会议、水果识别	物体识别技术、水果模型构建
植物养护小助手	怎样识别植物的种类？影响植物生长的因素？	辨识植物种类/机器识别应用/植物养护应用	植物识别、植物模型构建
社区智慧养老	图像识别如何帮助老年人就医？	智慧养老应用/图像识别应用/智能识别应用	模型识别应用、大数据分析

（二）课时分层设计——构建“学中做、做中学”的认知模型

学习的发生最终要落在每一节具体课时的微观循环之中。在课时教学设计层面,坚持以“体验-探究-实践-创新”这四个相互关联的教学环节作为核心框架,构建一个有机整合、螺旋上升的学习生态系统,真正实现教育理念中“学中做、做中学”的愿景。“双轨并行”的实施策略,能够真正保障学生学习的系统性、进阶性,并持续激发他们对信息科技学科的探索欲与趣味性^[14]。

以“人脸表情识别”课时为例：体验阶段，通过“表情特征对碰”游戏感知表情差异；探究阶段，分析机器识别表情的技术原理；实践阶段，动手训练表情识别模型；创新阶段，设计情绪陪伴机器人原型，形成循环性学习闭环。

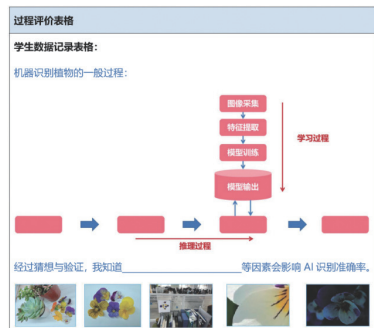
四、评价闭环——构建以素养为导向的多元化评估生态

评价最终不是为了单纯做出等级判断,而是得给出有建设意义的改进反馈才行。本单元运用“工具支架+过程记录+多元评价”这种三位一体的方式,构建起一个动态的“评价-反馈-改

参考文献

进”闭环体系^[15]。

工具支架：学生作业单常有流程图选填模式，帮学生编程前理清技术逻辑框架，把复杂问题模块化拆解，编程基础差的学生扫二维码就能体验核心功能，降低学习难度，培养计算思维具体感知。部分复杂程序以关键代码模块填空形式出现，引导学生关注核心算法与逻辑，深入了解技能内在实现机制。



过程记录：项目实践的过程性记录表如实呈现了学生小组探索的整个历程。其既记载了他们在技术选型以及方案迭代环节所碰到的种种困难与诸多挑战，还精准捕捉到了那些稍纵即逝的创意火花以及协作共赢的宝贵瞬间。

多元评价：把课堂作业单和评价表结合起来，能较为综合地反映出学生每一节课在学习投入、知识掌握、技能运用以及思维发展等方面的情况，并且对其做出评估。

课堂综合评价	
具体内容	自我评分
1.我能简单描述机器识别的植物的一般过程。	☐ 完全完成 ☐ 部分完成 ☐ 不能完成 (☆☆表示)
2.我能用编程工具设计一款“植物养护小助手”。	☐ 全部完成 ☐ 部分完成 ☐ 不能完成 (☆☆表示)
3.我能通过猜想、验证，探索得知影响识别准确性的部分因素。	☐ 完全理解 ☐ 部分理解 ☐ 不理解 (☆☆表示)
4.我积极参与小组活动，能在小组中发挥自己的价值，体会到与他人交流合作的重要性。	☆☆☆☆☆

“智慧社区小管家”作为课堂教学实践活动，凸显出真实社区场景对于 AI 知识迁移以及问题解决能力培养所具有的关键作用，证实了把 AI 教育的重点从单纯“技术知识的传授”转向“依据真实问题开展思维与价值建构”这一做法具备的可行性与实际效果。

- [1] 李菲菲. 核心素养导向下人工智能大单元教学的设计与实施 [J]. 年轻人 (C 版) (学校天地), 2024(4): 38-39.
- [2] 林莉. 素养导向下的小学人工智能跨学科单元主题教学 [J]. 中小学信息技术教育, 2024(7): 51-53.
- [3] 周纯. 基于核心概念的新技术探究单元教学设计探索——以人工智能教学内容为例 [J]. 教育传播与技术, 2019(3): 5.
- [4] 陈雅丽, 张克松. 参与, 同步与体验: 核心素养视域下增强现实教育应用的实践路径 [J]. 软件导刊. 教育技术, 2019, 18(11): 3.
- [5] 范冬萍, ; 魏益海. 科学素养导向下人工智能对科学教育的赋能与挑战 [J]. 科学传播与科学教育, 2024(1).
- [6] 郭炯, 潘霞. 面向学科能力培养的单元教学设计模型研究 [J]. 电化教育研究, 2022, 43(7): 81-88.
- [7] 涂亚玺, 毛晓娟. 核心素养导向的人工智能校本课程设计与实践研究——以“智能道闸机”项目为例 [J]. 教育信息化论坛, 2024(6): 9-11.
- [8] 郑旭淳, 黎清万. 基于学科融合的人工智能品质课堂教学实践与研究 [J]. 中国信息技术教育, 2023(4): 104-107.
- [9] 田艳洪. 侯典宣. 核心素养在人工智能教学中的有效渗透 [J]. 2024.
- [10] 杜华, 朱宣彦, 杨路遥, 等. 智能技术助力跨学科教育: 内在逻辑和创新实践 [J]. 中国教育信息化, 2024, 30(7): 119-128.
- [11] 虞翔. 指向核心素养培养的高中信息技术单元教学设计研究 [D]. 西北师范大学, 2023.
- [12] 张艳清. 基于学科核心素养的人工智能校本课程教学策略探析 [J]. 亚太教育, 2021(1): 2.
- [13] 梁劲新. 从新课标到课堂: 人工智能教学促进学生核心素养发展的路径分析 [J]. 中小学信息技术教育, 2024(11).
- [14] 潘学友, 王源. 基于核心素养的人工智能教育实践研究 [J]. 基础教育研究, 2021(12): 3.
- [15] 赵恒斌, 米珍美, 高攀. 基于核心素养的信息技术教学设计研究与应用 [J]. 中国教育信息化, 2019(7): 5.