

# 中小学电教

3  
2024  
邮发代号:12-185

PRIMARY AND MIDDLE SCHOOL EDUCATIONAL TECHNOLOGY

ISSN 1671-7503

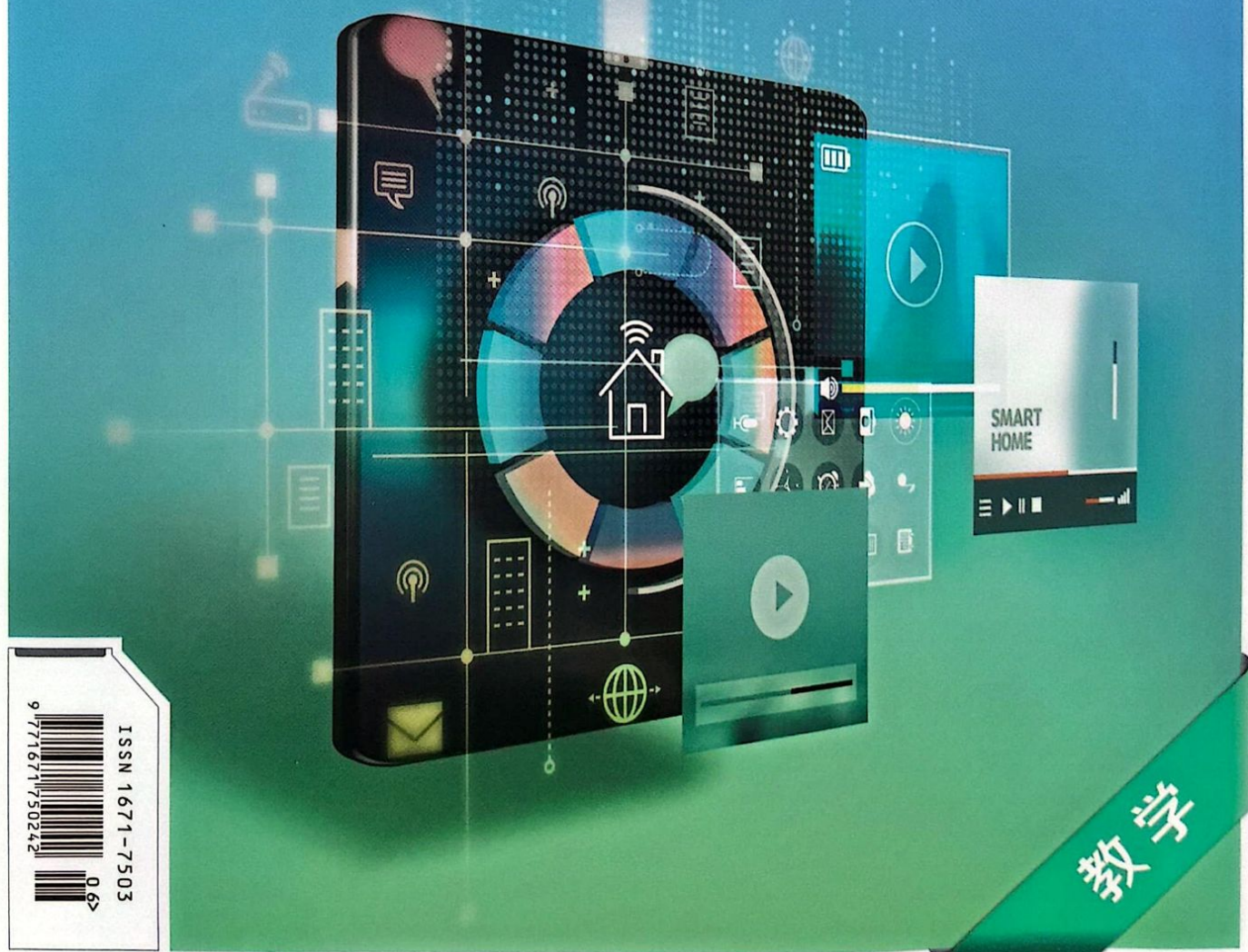
CN 22-1044 /G4

吉林省一级期刊

全国一级电教期刊

国家新闻出版广电总局认定学术期刊

中国学术期刊（光盘版）全文收录期刊



ISSN 1671-7503  
9 771671 750242  
06

中小学电教



扫描全能王 创建



# 目 录

2024年3月 总第597期

主 管：吉林省教育厅  
主 办：吉林省电化教育馆  
编 辑 出 版：中小学电教杂志社

中小学电教编委会

委 员

王珠珠 王青遼  
战高峰 单联成  
高 斌 房国辉  
银 波 杜颖亮  
许 治 刘云程  
陈 钺 徐春玲  
王 喆 陈晓慧  
钟绍春 潘占宏  
相清昌 李明姬  
吕红专 孙 伟  
刘 锐 咸长虹  
樊晓彻 赵联俊  
赵福海 裴永久

社长兼总编辑：刘云程

副 社 长：徐春玲

编辑部主任：郑方林

美 术 设 计：宋晓铎

中小学电教 教学

## [课程改革]

- 1 基于创新思维培育的高中信息技术编程教学 ..... 刘其政  
4 新课标视角下提升小学信息科技教师素养的实践研究 ..... 王 烨  
7 高中信息技术 Python 教学策略探究 ..... 耿 欣  
10 巧设课堂提问促进初中信息科技有效教学 ..... 陈 飞  
13 微课在初中信息科技课堂中的应用策略 ..... 陶恩宝  
16 初中信息科技学科有效开展探究性学习的实践与探索 ..... 施 梅

## [技术与应用]

- 19 运用微课培养高中生的生物学科学思维能力 ..... 杨娜娜  
22 基于信息技术的高中历史课堂教学实施路径 ..... 黄秀花  
25 核心素养背景下高中生物信息化教学探究 ..... 陈德燕  
28 高中历史学科的信息化教学研究与实践 ..... 孔瑞霖  
31 信息技术与高中生物学教学的有效融合 ..... 王国婵  
34 基于信息技术的初中语文情境化教学探讨 ..... 叶长宽 黄家莉 陈广胜

## [课堂教学]

- 37 信息技术与初中物理实验教学的有效融合实践 ..... 林智勇  
40 基于核心素养的小学信息科技教学优化策略 ..... 陈佳婷  
43 中小学数学教学情境创设中信息技术的应用 ..... 张海春  
46 数字化赋能：人工智能体验式学习活动的设计与实践  
——以“智能蔬果分类机器人”为例 ..... 解 元  
49 基于项目式教学的小学信息科技单元整体教学设计 ..... 刘 蜜  
52 信息技术背景下小学数学创新教学初探 ..... 骆婷玉



扫描全能王 创建

# 目 录

印刷:吉林省良原印业有限公司  
总发行处:吉林省报刊发行局  
订 阅 处:全国各地邮局  
国际标准连续出版物号:ISSN 1671-7503  
国内统一连续出版物号:CN 22-1044/G4  
邮发代号:12-185  
本刊地址:长春市金川街85号  
邮政编码:130033  
电 话:0431-85383297  
传 真:0431-85383297  
网 址:www.jldjg.cn  
投稿平台:<https://zjbj.cbpt.cnki.net>  
定 价:15.00元  
出版日期:2024年3月15日

## 中小学电教 教学

来稿一律不退,请作者自留底稿。

本刊作者文责自负,对于侵犯他人版权或其他权利的文字、图片,本刊概不承担连带责任。

本刊所发表文章版权归本刊所有。对未经本刊同意而擅自转载、转录或其他商业行为,均视为侵权。

本刊已与中国知网等国内多家数据库签署了合作协议,授权其以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。作者向本刊投稿的行为即视为同意我刊上述声明。

### [探索与实践]

- 55 新课程背景下信息技术在小学数学教学中的应用 ..... 路 媛  
58 运用信息技术创建小学数学的高效课堂 ..... 龚成玲  
61 借助信息技术打造小学科学真学课堂 ..... 张 旭  
64 小学数学作业中移动APP的应用实践 ..... 陈 燕  
67 合理运用信息技术提高小学作文教学效率 ..... 刘 心  
70 “双减”背景下基于“互联网+”的小学数学作业优化设计探讨  
..... 宗寿舞 奚家傲  
73 智慧教室环境下的小学数学课堂教学研究 ..... 张佳丽

### [学科研究]

- 76 信息技术赋能小学语文精彩课堂 ..... 马 凤  
79 信息技术在小学数学教学中的应用策略 ..... 杜龙梅  
82 “非遗”面塑文化与小学信息科技课程的整合实践 ..... 王 璨  
85 信息技术在小学道德与法治情境化教学中的应用 ..... 毛金胜  
88 信息技术在小学数学教学中的应用策略 ..... 刘晶晶  
91 “互联网+”视域下小学数学教学的优化路径 ..... 吴 婷  
94 信息技术背景下小学生数学估算能力的策略探析 ..... 英成军





# 数字化赋能:人工智能体验式学习活动的设计与实践

## ——以“智能蔬果分类机器人”为例

解元

(常州市武进区采菱小学,江苏 常州 213161)

**摘要:**人工智能本身的跨学科属性,使其在教学中呈现复杂性、实践性强的特点,这给教师和学生带来了巨大的挑战。体验式学习遵循学生的认知发展规律,倡导“学思并进”“知行互发”,从而促进学生全面发展综合素质。本文基于体验式学习理论,结合数字化环境,并依据人工智能教学逻辑设计了学习流程,以“智能蔬果分类机器人”为例开展教学实践,以期为一线教师的人工智能教学与实践提供参考借鉴。

**关键词:**数字化;人工智能;体验式学习;图像分类

**中图分类号:**G434 **文献标识码:**A **文章编号:**1671-7503(2024)06-0046-03

近年来,人工智能技术已经广泛应用于各行各业,在信息社会中发挥着越来越重要的作用。在中小学教育教学中,机器学习成为实现人工智能的主流方法,机器学习就是向数据学习,通过学习不同的、海量的数据,使计算机能模仿人类不同的智能行为,即“智能=学习”。教师可以此为契机,结合生活真实情境,营造数字化学习环境,打造以图像分类为主题的人工智能课堂。本文正是借助“机器学习(ML5)插件”,帮助学生从人眼看到的图片,向计算机读懂的数据进行转变,即视觉图像向机器语言的转换,从而完成智能分类的任务。

### 一、人工智能教学的现状与挑战

#### (一)人工智能教学现状与存在的问题

根据笔者前期做的国内研究文献综述来看,人工智能相关政策、文件层出不穷,体现了我国对人工智能教育的高度重视与支持。而在教学设计方面的探讨也很多,整体上大多是借助项目式、探究式等方式进行课程设计,或者结合校本研究,做跨学科融合的STEAM、创客类课程。实际上,因人工智能本身的复杂性,加上没有统一的课程标准,导致了目前人工智能教学内容分化,课程不成体系。同样,目前教授人工智能课程的教师背景复杂,有数学教师、科学教师、综合学科教师,还有信息科技教师。这些教师初次接触人工智能,缺乏相关的专业知识,缺乏实施人工智能课程的策略性知识,因此人工智能教育教学现状就像一个大头不倒翁,上头很宏观,下头分叉也很庞大,两头联系缺乏逻辑紧密,也不够科学融合,呈现出各自摇摆的样态。

#### (二)人工智能课程学习者的问题与挑战

根据笔者对区域内近年来开展人工智能课程的实际调查来看,学生在行为上是热爱人工智能学习的,一般在课堂上,他们都能够积极地探索技术现象背后的原理。在认知上,学生能够主动结合生活经验,大胆猜测,通过观察、合作,推演出人工智能相关的算法或程序,并付诸实践。在情感上,大多数学生认为人工智能将有利于社会,学习的兴趣浓厚,完成学习任务的成就感很强,这大大提高了他们学习的动力和水平。由于学科的高度融合,不同地区、不同生活、不同学习经验、不同年龄段的学生,在学习过程中的差异性非常大,这就需要教师充分调查、分析学情,精心设计教学内容,并且为学生提供数字化自主学习的工具,激发学生开展个性化学习和协作学习,不惧困难与挑战,能够高效完成学习任务。

### 二、基于体验式学习的人工智能学习活动的设想

#### (一)体验式学习内涵

体验式学习是一种基于实践和亲身体验的学习方法,强调学习者通过实践、反思和情感参与获得知识和技能。大卫·库伯提出了著名的“经验学习循环”理论,即学习是一个循环的过程,包括四个阶段:体验—感知、观察—分析、抽象概括—提炼模型和实践应用,这四个阶段相互作用,形成一个循环,学习者通过不断地经历这个循环建构知识和技能,这个理论被广泛应用于体验式学习的研究和实践中。<sup>[1]</sup>

#### (二)基于体验式学习的人工智能教学策略

“经验学习循环”理论的四要素恰好对应了人工智能教学活动的五个环节。环节一:面向真实需求,学生





体验AI,感知AI。环节二:跟随教师引导,学生观察、分析,学习原理及技术。环节三:积极利用数字化工具,开展讨论与协作,抽象概括,提炼模型,整体上把握项目作品。环节四:借助流程图等工具,学生学习积木含义,尝试编写程序,并不断测试、优化,进行作品和程序的迭代。环节五:学生展示、汇报,进行多元评价,教师总结。通过这样的流程设计,教师才能做到有的放矢,大胆攻克人工智能课堂的难点,精准教学,提高质量。

### 三、基于体验式学习的人工智能学习活动的实践

#### (一)体验活动:AI的神奇

教师活动:教师出示一组动物图片(长相相似,容易辨认错误),问学生是否认识。介绍百度AI平台中“动物识别”功能,并演示操作,邀请学生自主体验。介绍谷歌小游戏“猜画小歌”,展示其演示过程,并揭秘——得益于其背后的计算机视觉和神经网络技术,该网络有囊括超过5000万个手绘素描的数据库,因此能将不同画手的画作和库里数据进行比对,从而判别出属于哪个种类。

学生活动:辨认动物图片,发现有一些不认识、有一些不确定。通过教师介绍和演示,自主尝试用百度AI动物识别功能,验证图片中的动物。观看“猜画小歌”演示过程,了解其工作原理。

普通人要经过系统的学习才能利用知识和经验仔细辨认出相似度高的动物,可是百度AI和“猜画小歌”却很快对新输入的图像给出辨认答案。学生通过这样的体验,感受在线图像识别功能的神奇,也对其背后的秘密有了初步的了解,对其工作原理有了初步的感知。数字化工具的使用不仅让课堂充满趣味,也成为学生自主学习的表现工具,使实践体验更具价值,帮助学生培养知识梳理、交流表达等关键能力。<sup>[1]</sup>

#### (二)学习原理:图像分类技术

教师活动:介绍人眼看到的图片是如何向计算机能识别到的数据转换的,这属于计算机视觉研究领域,目前是运用机器学习的方法处理这类问题。在了解了“猜画小歌”背后秘密的基础上,请学生描述百度AI工作的流程。教师进行归纳、小结,揭示“图像分类技术”的概念、原理,梳理出工作流程。播放学校食堂工人采访视频,给出情境任务——食堂每日分类果蔬任务繁重,设计一个智能分类器,为工人减轻负担,为阳光食堂赋能增效。引导学生小组讨论、规划方案,组织开展全班交流。

学生活动:在体验、感知的基础上,思考并初步分析图像分类的过程,在教师的引导下,学习、理解图像分类

技术的原理,掌握其工作流程:使用图像分类模型—输入图像—识别分类—获取结果,结合情境,思考该如何设计分类器,小组头脑风暴,进行方案的规划,各小组交流意见。

#### (三)抽象概括,提炼模型

##### 1.认识积木,明确含义

教师活动:利用希沃蒙层将关键积木遮盖起来,只显示其功能描述。学生找出正确的积木,教师擦除蒙层,显示积木。

学生活动:根据提示,加载机器学习(ML5)插件;根据文字描述,在模块区里找出对应的关键积木。通过此环节,学生加深了对积木含义的理解。

##### 2.观察模型,解析流程

教师活动:教师和模型机器人互动,演示其工作过程,并请学生参与体验。要求学生结合图像分类原理进行同步思考机器人是怎样工作的。下发分类流程,请学生完成。

学生活动:学生和机器人互动,亲身感受其进行果蔬分类的过程:开始—开启摄像头—初始化KNN分类器—加载电脑端模型—按空格键—输入新图像—识别画面内容、分类—获取结果—结束。学生端接收文件,利用“选词填空”功能完成程序流程图,再上传、提交结果。

在实际操作中,学生可检查答案,如果错误可以重做,直到正确。这不仅能帮助学生加深对各个积木含义的理解,还进一步强化了分类器正确的工作流程,锻炼了学生的逻辑思维和计算思维。

#### (四)实践应用:设计智能分类器

##### 1.搭建脚本,设计智能分类器1.0

教师布置设计初代机器人的任务,明确要求,组织学生探讨、修改,建立正确脚本,形成智能分类的简单算法。在此环节中,教师拍摄各种脚本实时投屏,引导学生比对、分析,帮助他们对问题进行抽象、分解、建模,不仅找出问题所在,还在探讨中认识了各积木的使用方法,建立正确的脚本,形成算法模型,进一步提升了学生的计算思维。在此学习过程中,师生有效互动,“生成”层出不穷,使课堂更加灵动、有深度。

##### 2.迭代优化,升级智能分类器2.0

教师播放语音,布置个性化学习任务。介绍语音朗读模块。学生小组合作学习,根据学习单和教师介绍,尝试运用语音朗读模块,升级2.0机器人能自主说话的功能,并综合运用所学,设计角色造型、美化界面等,再选择多个果蔬运行测试。作品的迭代升级需要学生发挥创意、大胆实践。小组边学习、边设计、边探究,展示





了分工明确、配合有效的协作学习模式,并综合运用所学,不断修改、完善作品,逐步形成产品意识。

#### (五)展示汇报,多元评价

教师活动展示汇报格式,邀请测试成功的小组汇报、展示。出示评价标准,展示小组列表,邀请学生在班级优化大师上进行点评。学生按照要求进行汇报,各小组利用平板实时投屏,展示其个性化机器人工作过程。根据评价标准,在班级优化大师上选择其他小组或者自己,进行点评,提交结果,并进行交流。

通过汇报活动,培养学生协调组织能力、锻炼表达能力。

#### (六)分享交流,畅谈未来

教师活动:引导学生回忆,智能分类在生活中的其他实际应用。播放创客作品《智能垃圾分类》演示视频,启发学生,畅谈心中所想;引导学生辩证地看待人工智能将会带来的伦理与安全挑战,要合理地与人工智能开展互动,增强自我判断意识和责任感。

学生活动:交流生活中看到、接触过,或通过拓展了解到的智能分类的应用。观看视频,感受人工智能类创客作品的趣味。

通过创客作品让学生相信工艺设计加信息技术,就能让创意照进现实。延伸智能分类在现实生活乃至未来社会中的应用场景,培养学生对人工智能的兴趣和探究热情,同时引导他们正确应对人工智能对社会的影响,安全、自信、积极主动地融入信息社会。

### 四、基于体验式学习的人工智能学习活动的反思

#### (一)总结与启示

本课例关注“学校食堂”这一热点话题,挖掘生活中的真实需求,设计了以“图像分类技术”为主题的人工智能课堂,取材新颖、立意深刻。整个过程,学生以希沃易课堂为互动学习平台,在教师引导下,开展合作、探究学习。学生通过体验AI,观察机器人实物模型工作演示,在感知、理解的基础上,自主学习模块中关键积木的含义,利用平板绘制流程图,借助教师提前训练好的分类模型文件,配合摄像头、果蔬,搭建脚本、运行测试,制作智能果蔬分类机器人,并能够结合班级优化大师进行互动,多元点评,师生最后探讨智能分类在社会生活中的应用场景,以此描摹人类和人工智能和谐共处、共发展的美好蓝图。在这种学生为主体,师生互动碰撞出“生成”,“生成”再促推学习内化的学习模式里,学生习得的知识、培养的技能、发展的思维三者交相呼应,相互促发提升,以此呼应培育核心素养的理念。同时,本文着力

研究,如何建构有效的人工智能场景问题的思维活动,可以广泛迁移到其他各场景中,以期达到学生能够借助数字化工具,形成在信息社会中运用人工智能思维理解、分析、解决问题的关键能力的目的。<sup>[1]</sup>

#### (二)展望与改进

新课标背景下的信息科技教学应坚持以需求为导向。本文设计的课例,还须在学习者分析环节加大力度,正视学生的知识储备、尊重学生的智力水平和信息技术应用能力水平,不可盲目将涉及的科学知识、算法原理一并加入其中,使学生出现“走马观花体验式”“囫圇吞枣式”的学习感受,这将导致学生“不易消化吸收”,还会降低其学习兴趣。建议教师重新梳理本课例,围绕一个大项目,以大单元视角进行设计,将子项目拆分到具体课时中,帮助学生逐步吃透图像分类技术的原理和应用,还可拓展图像分类和图像识别的区别、联系,在实践操作中,挖掘KNN分类器模块中不同积木组合可形成智能分类的案例,引导学生一一尝试,锻炼学生概括、推演、构造的能力,进一步启发学生的计算思维。而基于计算机学科知识开展计算思维教育,学生经历计算机操作或运算的实践,了解原理、算法的实现,这个学习过程具有客观性、实践性等特点,因此通过计算思维教育发展学生多元能力具有独特的优势。<sup>[4]</sup>

当前,人工智能课堂的评价环节稍显薄弱,从评价的“量”来看,师生互评、学生自评、生生互评开展得不多;从评价的“质”来看,评价促进“学习效能提升”发挥的作用较小。后续应关注评价的设计,增加学生个体的认定,多开展开放式评价,培养学生享学习、乐分享、爱表达、展自信的性格。

#### 参考文献:

- [1] 褚金岭,谢忠新.面向素养培育的人工智能体验式学习活动设计与实践——以“人脸识别”教学为例[J].中小学数字化教学,2023(10):35-39.
- [2] 谭珊珊,杨简云,程庆雷.融合项目学习的混合式教学实践——以《数据与计算》人工智能专题为例[J].中国信息技术教育,2022(03):35-38.
- [3] 谭珊珊.基于体验与实践的人工智能教育——以《文字识别:小区车牌识别》一课为例[J].中国信息技术教育,2022(11):54-56.
- [4] 王荣良.计算思维教育中的学生能力分析[J].中国信息技术教育,2020(09):49-52.

