发表论文

题目：《高中人工智能校本课程教学实践研究——以江苏省前黄高级中学为例》，作者：郑霞，朱静艳

发表刊物：《中小学电教》，发表时间：2021.10



双辽市教师进修学校领导班子研究工作

目 录

2021年10月 总第538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　王青逵
战高峰　刘学军
杨　军　房国辉
包国庆　孙大文
杜顺亮　许　治
刘云程　陈　钺
徐春玲　王　喆
陈晓慧　钟绍春
潘占宏　相清吕
李明姬　吕红专
孙　伟　李大庆
戚长虹　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

[教育信息化]

3　我国慕课视频中的交互式问题嵌入：特征、模式与反思 …… 梁　越　王晶莹
9　现状与反思：近十年国内在线课程研究综述——基于8种CSSCI期刊的文献计量分析 …… 鲍泽倩
12　新课标背景下的高中信息技术教材比较研究——以教科版和华师版为例 …… 张　倩　武荷岚
16　基于大数据的高校专业岗位职业能力分析系统设计 …… 龙启文
20　基于深度学习的初中信息技术教学模式的构建 …… 郭师君　谢冬松　李　岩

[教育技术变革]

24　浅谈信息技术与课堂教学的有效融合 …… 张学伟　潘　茹
26　运用多媒体优化小学英语课堂教学的思考 …… 丁　玉
28　多媒体在初中英语教学中的应用实践 …… 张　飞
30　信息技术环境下初中数学教学改革与创新实践探索 …… 郭亮村
32　信息技术环境下小学英语课堂教学实践 …… 陈　红
34　信息技术在小学语文阅读教学中的应用研究 …… 孙婷婷　庄瑞鹏
36　信息技术背景下初中几何微专题教学研究 …… 刘文杰
38　核心素养背景下小学语文多媒体教学策略分析 …… 任纪香
40　信息技术融入小学语文习作教学的路径探析 …… 陈　卉
42　多媒体在小学语文阅读教学中的运用 …… 杨芬兰
44　应用信息技术 打造初中数学高效课堂 …… 董　攀
46　基于信息技术优化高中生物教学实践 …… 刘洪琦
48　初中生物教学中多媒体应用的现状与策略探析 …… 赵　明
50　多媒体在小学信息技术教学中应用的优势与策略 …… 谢　坤

[信息素养提升]

52　教育信息化2.0时代的小学生信息素养评价研究 …… 赵　霞　柳成岩
54　浅谈小学信息技术阅读能力培养的重要性 …… 刘　丽　徐智慧
56　高中人工智能校本课程教学实践研究——以江苏省前黄高级中学为例 …… 郑　霞　朱静艳
58　高中生信息社会责任的内涵及培养策略探究 …… 葛建军　荣洪昌
60　指向核心素养培育的高中信息技术教学探析 …… 余　婵

中小学电教 综合

目 录

印　　刷：长春市宏达印务有限公司
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：12-85
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
电子信箱：zxxdj@vip.163.com
定　　价：15.00元
出版日期：2021年10月10日

中小学电教 综合

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。

[网络教育]

62　网络教学模式在小学语文教学中的应用研究 …… 王海燕
64　网络资源在高中生物教学中的应用 …… 盛　莉
66　网络环境下小学英语教学研究 …… 许玉霞
68　网络资源在小学语文教学中的应用研究 …… 贾精明

[创新应用实践]

70　微课在小学英语音标教学中的应用实践 …… 孟凡云
72　浅谈思维导图在初中信息技术教学中的应用 …… 周晓兰
74　微视频在小学道德与法治课堂中的应用 …… 高增寿
76　交互式电子白板在小学数学课中的运用探究 …… 姬长娜
78　小学信息技术教学中翻转课堂模式的应用研究 …… 李　阳
80　基于STEM教育理念的小学科学教学探究 …… 陈凯宁
82　交互式白板支持下的小学语文灵动课堂探究 …… 唐伟伟
83　微课在小学数学教学中的应用方法 …… 顾燕华
85　对高中语文教学中微课应用的建议 …… 成　玲
87　微视频在初中信息技术教学中的有效应用 …… 孔令峰
89　基于翻转课堂优化初中语文阅读教学的探究 …… 陈兴静
91　几何画板在高中圆锥曲线教学中的应用 …… 朱海燕
93　电子白板在初中数学教学中的应用探究 …… 张宝成　孙金宇
95　小学信息技术教学中微视频的应用 …… 黄亚丽

[信息动态]

8　第六届全国教育科学研究优秀成果奖颁奖大会
　　暨2021年中国教育科学论坛召开 …… 李　萍　王若熙
23　中西部七省(区)"新课程新教材新高考"巡讲启动 …… 张　欣
65　广西专项整治学科类校外培训机构 …… 欧金昌
67　拓展学科领域　强化结果运用
　　国家义务教育质量监测新方案发布 …… 张　欣
69　安徽向家长和教师发落实"双减"倡议 …… 万梦宇

[信息素养提升]

高中人工智能校本课程教学实践研究

——以江苏省前黄高级中学为例

郑霞 朱静艳

（江苏省前黄高级中学，江苏 常州 213161）

摘 要：当前，我国政府高度重视人工智能与教育的融合发展。本文以江苏省前黄高级中学为例，立足高中信息技术教学，在分析高中人工智能相关课程现状的基础上，着重阐述前黄高级中学结合三门人工智能校本课程的开设，开展基于“项目-任务-活动”的人工智能项目式教学实践研究，积极培育人工智能技术的生产者和创造者。

关键词：人工智能；校本课程；教学实践

中图分类号：G434 **文献标识码**：A **文章编号**：1671-7503(2021)19-0056-02

当前，人工智能浪潮正席卷全球。习近平总书记在主持中共中央政治局第九次集体学习时强调：“加快发展新一代人工智能是事关我国能否抓住新一轮科技革命和产业变革机遇的战略问题。”2017年国务院印发的《新一代人工智能发展规划》指出：应逐步开展全民智能教育项目，在中小学阶段设置人工智能相关课程。2018年教育部印发《教育信息化2.0行动计划》明确要求：要完善课程方案和课程标准，使中小学人工智能和编程课程内容能充分适应信息时代、智能时代发展需要。

一、国内高中人工智能课程现状分析

早在2003年，“人工智能初步”就被纳入我国《普通高中信息技术课程标准》的选修模块中。2017版新课标将其列为选择性必修模块，包含人工智能基础、简单智能系统开发、人工智能技术的发展与应用三部分内容。尽管当前我国政府高度重视人工智能与教育的融合发展，但纵观国内高中人工智能课程现状，尚存在一些不足。

1.人工智能课程重应用场景体验，轻原理算法教学

当前有些人工智能课程，过于注重对技术的应用体验，借助各大人工智能公司的体验中心，让学生体验动物识别、美食识别、颜值评分、情绪识别、人脸美妆、知识问答、语音识别、语音合成、文本翻译等多项功能。作为初学者，通过各种体验，学生能快速理解人工智能现在能做什么，做到了什么水平。但学生难以体会和学到人工智能的重要概念和思想方法，知识学习仅停留在表层。这样的课堂培养出来的只是人工智能技术的使用者和消费者。

2.人工智能课程重编程技能训练，轻计算思维培养

人工智能课程离不开编程教育。编程能力既是学生融入智能世界的桥梁，也是培养学生计算思维的重要途径。目前，编程教育多停留在语法知识的讲解，在学习过程中更多地关注编程技能的提升，与人工智能课程的融合度不够，对于抽象、算法、建模和仿真这些计算思维技能的培养较少涉及。两者的脱节导致学生既没有感受到人工智能算法的魅力，也没有体会到编程学习的乐趣。

3.人工智能课程重设备设施硬投入，轻教材师资软建设

很多人认为人工智能是一门高大上的课程，必须有高大上的硬件支持。事实上，一个人工智能实验室的投入并不会高于一个计算机教室的投入。目前课程实施的薄弱环节在于教材和师资。教材缺乏整体性的课程体系设计，如2003版《人工智能初步》教材基本目标定位在了解和体验上，了解信息技术发展的前沿，体验若干典型人工智能技术的应用。2018年的《人工智能基础（高中版）》（华东师范大学出版社）被读者们称为“目前最好的人工智能高中教材”。它强调人工智能基本原理和算法的传递，向学生科普了那些每天都在用的技术背后的算法，比如识花和听歌识曲。但通读之后发现，作为高中教材，还是难了点。前两章还行，从中间难度陡升。同时面临的问题是，对于广大普通高中来说，想要找出一个能教好这门课程的教师也是一大难题，因为这些知识对于教师来说也是完全陌生的领域，迫切需要充电。

二、高中人工智能项目式教学校本实践

2020年，江苏省前黄高级中学成功申报了常州市教育信息化建设项目——“创新、实践、发明一站式”人工智能实验室。前期资金投入已完成了相关软硬件设备的采购。基于此，学校已连续三个学期开设人工智能校本课程。依托校本课程，以培养计算思维为目标，以真实情境项目为载体，以建构主义理论为支撑，尝试从开展基于“项目—任务—活动”的人工智能项目式教学实践研究。

1.人工智能原理与算法——《人工智能原理解密》课程

人工智能教育，不仅要教会学生使用人工智能技术，还要教会学生懂得技术背后的原理，以及实现人工智能的典型算法和主要手段。校本课程《人工智能原理解密》利用商汤私有云平台开展教学。师生通过剖析具体的项目案例，掌握人工智能的核心算法。本课程搭配华师大《人工智能基础（高中版）》教材，包含分类器初探、音频理解、视频理解、深度学习与图像识别、相册中的人脸聚类、文本理解等项目，每个项目都可以分解为几个任务，例如深度学习与图像识别项目包含利用图像特征进行图片分类和利用深度神经网络完成图像分类两个任务。在"利用深度神经网络完成图像分类"这个任务中，学生需要完成加载训练数据集、获取数据的类别、构建神经网络、模拟神经网络的训练、加载测试数据集并用神经网络做预测这样五个活动。学生在动手实践中更深入地理解人工智能技术的原理以及在实际应用中面临的挑战。

课程实施中笔者发现，部分项目对于高中生而言难度偏大，理解上存在一定困难。正像这本教材《前言》中所说："人工智能是一个技术含量极高的领域，尤其是一些用到高等数学的算法，它可能超出了你已学过的范围，有些甚至超出了大学本科的范围。"笔者考虑在下一轮教学时将此课程改为跨学科双师课程，涉及数学领域的知识由数学老师来介绍，实现数学与信息技术学科融合。

2.人工智能编程与应用——《人工智能应用与python语言》课程

江苏省前黄高级中学开展校企合作，与贝叶斯智能科技合作成立了AI实践基地，开设了校本课程《人工智能应用与python语言》。依托贝叶斯智能的技术资源优势，共同培养符合智能化社会需求、具备良好逻辑思维和编程能力的创新型人才。

恰逢江苏省前黄高级中学建校80周年校庆，该校本课程围绕打造一个智能导引服务机器人展开。基于贝叶斯智能的APOLLO人工智能机器人平台，师生将智能导引服务机器人项目分解为识人辨物、耳听八方和运动导航三个子项目，分别对应人工智能技术中的计算机视觉、智能语音技术、机器人运动控制等领域。贝叶斯智能已将复杂的算法和逻辑程序封装成接口，供学生调用。学生利用这些接口，通过Python语言来设计、创造人工智能作品。每一个子项目再进一步细化为一个个任务，如"识人辨物"子项目包括识别单一色卡、识别多色色卡、人脸检测（是否人脸）、人脸识别（是谁）、性别年龄识别等活动。随着这项活动层层深入，功能渐渐增强，一个憨态可掬的智能导引服务机器人"智慧贝贝"诞生了。在校庆活动中，"智慧贝贝"精彩亮相，为校史馆揭牌仪式提供导航讲解服务，"您好，欢迎参观江苏省前黄高级中学校史馆，我是机器人小贝，很高兴为您服务，您可以选择您想去的地点……"校庆当天，智慧贝贝为返校的校友们进行了一次别开生面的迎宾讲解。小贝的出色表现赢得了校友们的高度赞扬。

3.人工智能设计与创新——《开源硬件项目设计》课程

中小学人工智能教育人才培养所追求的，应该是培养人工智能技术的生产者和创造者。以开源硬件为载体的人工智能教育是培养学生计算思维的重要形式。本学期，江苏省前黄高级中学开设了《开源硬件项目设计》校本课程，与该课程配套的是ArduBits Nano逐日系列套件。这是一款由常州思泰姆科技有限公司出品的Arduino开源硬件产品，套件中包含一块名为夸父的主控板，以及可以连接主控板的温湿度、声音、红外等传感器和舵机、旋钮电位器、有源蜂鸣器、电机等。搭配图形化编程软件Mixly开展创意智能设计。在该课程中，学生以小组为单位，设计相关智能化产品以解决生活中的问题。例如：校园防疫智能售货机、垃圾分类智能回收箱、石头剪刀布智能游戏机、智能超声波避障导盲拐杖、智能斑马线、行人过街智能交通灯、智能输液报警器等。

根据思维教学理论，思维的训练和发展是以暴露思维过程为前提的。各项目小组派出代表讲述本组的思路，其他人包括教师都可以提问、质疑，并给出自己的意见和建议。代表讲述要求统一格式："我原本是这样想的……，我们小组××同学说……，××同学说……，最后我们小组决定……。要完成这个项目，需要分成这样几个步骤……或这个项目可以分解成这样几个子项目……"同时，把整个解决问题的思维过程通过流程图呈现出来。在项目完成过程中培养学生的计算思维及动手实践能力、创新创造能力。

当下是人工智能发展最好的时代，也是充满机遇与挑战的时代。综合运用多种平台，基于计算思维开展项目式教学，帮助学生认识理解人工智能，进而实现应用创新。未来，我们必将从中国制造走向中国创造、中国智造。

参考文献：

[1] 国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知 [EB/OL]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm,2017-07-26.

[2] 教育部关于印发《教育信息化2.0行动计划》的通知[EB/OL]. http://www.moe.edu.cn/srcsite/A16/s3342/201804/t20180425_334188.html,2017-04-18.

[3] 中华人民共和国教育部.普通高中技术课程标准（2017版）[M]. 北京:人民教育出版社,2017.

[4] 范慧欣,韩清献.基于Arduino开源平台的计算思维培养[J].中小学信息技术及教育,2021(04):64-66.

[编辑：赵庆跃]