

基于“融合式 PBL”的高中生人工智能素养提升策略研究

张冠宇

浙江省诸暨中学，浙江 诸暨 311800

DOI: 10.61369/RTED.2025160035

摘 要： 提高高中生的人工智能素养是当前人工智能飞速发展时代的一项重要任务。本研究在分析“融合式 PBL”这种经过迭代的教学模式有效性的基础上，尝试了“融合式 PBL”在高中人工智能教学中的实践应用过程，分析了其对提升学生人工智能素养的作用，以期能给高中人工智能教学提供实践参考依据。

关 键 词： 融合式 PBL；高中生；人工智能素养；教学实践；提升策略

Research on the Strategy of Improving High School Students' Artificial Intelligence Literacy Based on "Integrated PBL"

Zhang Guanyu

Zhejiang Provincial Zhuji Middle School, Zhuji, Zhejiang 311800

Abstract： Improving high school students' artificial intelligence literacy is an important task in the current era of rapid development of artificial intelligence. Based on the analysis of the effectiveness of the iterative teaching model of "Integrated PBL", this study attempts to apply "Integrated PBL" in high school artificial intelligence teaching, analyzes its role in improving students' artificial intelligence literacy, aiming to provide a practical reference for high school artificial intelligence teaching.

Keywords： integrated PBL; high school students; artificial intelligence literacy; teaching practice; improvement strategy

引言

当前，人工智能技术已全方位渗透到社会各个领域，社会对具备人工智能素养的人才的需求不断增加，而高中阶段是人才培养的关键时期，开展人工智能教育并提升学生的人工智能素养显得尤为重要与迫切。“融合式 PBL”是一种将多种教学方式巧妙融合，以项目为驱动，用问题来引导教学过程，重点在于培养学生自主、合作及探究能力的教学模式，能够给高中人工智能教育带来新的活力，有利于发展学生的创新思维及解决复杂问题的能力。

一、“融合式 PBL”教学模式与高中学生人工智能素养概述

（一）“融合式 PBL”教学模式的内涵

“融合式 PBL”以项目式学习（Project-based Learning）作为引领方向，将问题式学习（Problem-based Learning），游戏式学习（Play-based Learning），地方式学习（Place-based Learning）和现象式学习（Phenomenon-based Learning）这四种学习形式加以有机融合而产生的一种“五维复合型”教学模式，此模式整合了诸多教学法的优势，构建了以“问题洞察→深入探究→解决办法→应用迁移”为模型的教学思路，它以解决实际问题为目的，营造真实情境下的项目开发，同时采用多元评价体系，关注学生在整个过程中的能力成长状况。

（二）高中学生人工智能素养构成

根据新课标的要求，高中学生的人工智能素养涵盖知识、能力、情感三个层面：就知识层面来讲，学生需把握算法基础、技术工具、伦理思辨等各类知识板块；在能力方面，着重提升计算思维和人机协作能力；在情感层面，则借助项目操作唤起学生对人工智能的探究欲，进而树立起科技向善的责任感。^[1]

二、“融合式 PBL”提升高中学生人工智能素养的优势

（一）激发学习兴趣，增强内在驱动力

“融合式 PBL”教学模式中的“游戏式”学习方式能够融合人工智能知识于趣味游戏，能减轻学生对知识简单呈现所带来的

枯燥感，让学生在趣味的学习氛围中去了解并学习人工智能知识与方法。如，在讲述“人工智能算法”一课时，可以安排“算法解谜”游戏，学生通过玩游戏执行任务进而领悟算法原理，唤起他们对于人工智能学习的兴趣，激发出学习动力，自发加入到学习进程中来。

（二）促进知识理解，提升应用能力

“融合式 PBL”教学模式能够促进学生对知识的理解，提升应用人工智能的能力。教学中，通过营造真实项目，问题引领的学习环境，促使学生在应对现实问题时，能够将所掌握的人工智能相关知识运用到实际场景之中。如，“智能校园垃圾分类系统”项目的教学，事先规划好一系列相互关联的问题并进行步步引导，学生就能很自然地凭借自身所学的图像识别算法知识，去解决如何精准识别垃圾种类之类的难题，在此过程中，学生们分析问题，制订解决方案以及执行技术操作等诸多方面的应用能力都会同步得到提升。^[2]

（三）培养跨科思维，拓展知识视野

“融合式 PBL”教学模式所包含的“地方式学习”及“现象式学习”，可推动学生站在不同学科的角度思考问题，实现多学科知识相融合。如，在“智慧城市交通流量预估”项目的教学中，需要学生具备丰富的知识储备，一方面需要用数学知识创建模型，另一方面还要结合地理资讯去分析交通流量的分布情况，并且要从计算机科学的层面选取合适的算法来做数据处理与预测。由此可见，“融合式 PBL”教学模式有益于发展学生的跨学科思维并拓展其知识视野。

（四）强化协作与沟通，培养社会责任感

项目式学习常常是以小组为单位来开展的，学生们处于同一个团队里并且担负着不一样的任务去共同推动项目向前迈进。^[3]如，“智能校园安全监测系统”项目，小组内会按照硬件搭建、软件开发、数据搜集与分析等任务进行分工，通过这种途径使得他们在聆听别人意见、清晰说出自己观点以及彼此协作等诸多方面得到锻炼，而且项目本身又是联系当前社会实际状况设定目标的，学生实践这些问题解决的过程中能非常清晰地感受到人工智能技术对整个社会产生的重要影响，从而形成相应的社会责任感。

三、基于“融合式 PBL”的高中生人工智能素养提升策略

（一）教学案例设计（以“手语识别”项目为例）

1. 项目背景与目标

随着现代文明发展，社会弱势群体逐渐引起人们更多关注。当学生们在学习人工智能技术时，可以试着引导他们去关注和规划一些与之相关的智能处理系统，从而帮助那些需要帮助的人们^[4]。这个项目旨在帮助听力障碍者能够顺畅地与人交流，促使学生了解神经网络，图像识别技术，序列数据处理之类的人工智能知识，优化他们的计算思维、团队协作能力以及更新能力，同时，还能增进学生对于社会的关怀之情与责任感，是一种依托现实场景而开展的项目式学习活动。

2. 项目教学实施过程

（1）问题洞察：通过参加本校与绍兴市特殊学校的公益活动，引导学生去探寻那些与自身年纪相仿的听障学生们所遭遇到的诸如听不到正常人讲话、彼此之间无法正常交流等问题，学生们凭借自身的体会，提出利用人工智能技术去解决这些状况的建议，进而激发他们想要学习新知识、探究新事物、解决实际问题的动力^[5]。

（2）深度探究：学生们以组为单位展开资料搜集与调研，了解当达成简单手语的方式方法以及技术手段，通过小组讨论来剖析问题，确定项目的技术路线和执行计划，如，选取合适的图像识别技术、选定识别特征点的库等，在此期间，学生们主要利用问题式学习法去探究人工智能相关知识。

（3）解决方案：针对项目前期研究时暴露出来的一些问题，如，代码编写速度慢、识别率有所不足、通用性不强等状况，各个小组分头行动，共同改善项目，负责神经网络部分的学生搭建网络架构，负责算法的学生撰写图像识别和特征识别的算法代码，负责检测的学生准备数据集，各组通过“编程 PK”或者“算法改良比赛”这样的游戏式学习法，把那些难懂的技术问题转化成有趣的游戏任务，进而激发自己持续的学习积极性^[6]。

（4）实践迁移：系统开发完成以后，通过与特殊学校相衔接展开实际应用层面的考察与试用，学生按照考察所得来优化算法和系统，并且把这个项目的成果扩展到诸如运动识别之类的其他场景当中，从而实现知识在不同学科间的操作迁移。

（二）教学效果评估

1. 知识掌握情况：在项目不断优化的过程中，可以看到学生对人工智能算法、图像识别技术、神经网络等知识的掌握水平有显著提高，能够运用所学知识处理实际问题。通过问卷调研得知，超出 80% 的学生表示自己对人工智能课更有兴致，并乐意深入学习和探究^[7]。

2. 能力提升情况：学生在项目实践过程中，他们的计算思维、问题解决能力、团队合作能力以及创新能力都会得到加强，以改善“识别手语部分字母的准确率低”这一能力为例，学生会依靠计算思维去完善算法模型，以此优化识别的准确率。

3. 情感态度变化：学生对人工智能的学习兴趣显著提升，也更为深刻地认识到“科技向善”这一理念，而且在项目实践的过程中无形之中提升了他们对社会的关爱和责任感。

四、“融合式 PBL”教学模式在高中人工智能教学中的实施建议

（一）加强教师培训，提升教师能力

教师在“融合式 PBL”教学模式实施过程中扮演着引领者的角色，也起到了最关键的作用，教师首先需要透彻领悟“融合式 PBL”的教学理念及方法，知晓人工智能相关知识与技术，优化自身有关教学设计，提高组织、指导等诸多层面的能力，以保证教学活动得以正常推进。

（二）完善资源建设，优化教学环境

丰富的教学资源是“融合式 PBL”教学顺利开展的重要保

障。学校应充分利用教研组团队力量，开发和整合与“融合式 PBL”教学模式相适应的教材、课件、案例等教学资源，建立教学资源库，为组内教师教学和学生提供学习提供支持。同时，鼓励学生共同参与开发教学资源的过程，提高资源的适用性、创新性，特别是利用率^[8]。

（三）多元评价体系，成果综合表达

“融合式 PBL”教学模式强调学生能力的自主发展，在这种教学模式下，形成多元评价体系至关重要。“融合式 PBL”多元评价体系主体包括教师、学生自评和互评，其评价内容覆盖知识掌握情况、能力改善状况、团队协作水平、学习态度等诸多方面，评价方式可采用过程性评价和终结性评价相结合、绝对性评价与相对性评价相结合等形式，如，项目进程记载、作品呈现汇报、考察体悟表达等，以此来全面而客观地评判学生的学习成果^[9]。

五、结束语

综上所述，“融合式 PBL”是一种提升高中生人工智能素养的有效教学模式。这种模式通过唤起学生的学习兴趣，加强知识的掌握与应用、塑造跨学科思维和提升团队合作能力等策略，帮助教师和学生更好地展开人工智能模块的教学。在未来的高中人工智能教育教学中，应该不断推进并完善“融合式 PBL”教学模式，加大相关专题教研和培训力度，创建“融合式 PBL”教学资源库，优化评价体系，从而为培养符合人工智能时代发展的创新性人才奠定坚实基础^[10]。

参考文献

[1] 教育部. 普通高中信息技术课程标准: 2017 年版. 北京: 人民教育出版社, 2018.

[2] 王沛. 基于核心素养的高中信息技术问题式学习活动设计策略 [J]. 中国电化教育, 2019, (11): 79-81.

[3] 杨明全. 核心素养时代的项目式学习: 内涵重塑与价值重建 [J]. 课程·教材·教法, 2021(02): 56-63.

[4] 张华, 刘万海. 研究性学习的课程与教学价值探析 [J]. 辽宁师范大学学报(社会科学版), 2005, 28(2): 56-61. DOI:10.3969/j.issn.1000-1751.2005.02.016.

[5] 徐枫. 关于教师如何理解和实施研究性学习课程的案例研究 [D]. 广东: 华南师范大学, 2012.

[6] 杨启亮. 课程改革中的教学问题思考 [J]. 教育研究, 2002, 23(6): 49-53.

[7] 西岸 (编译), 凯德·梅茨, 凯伦·怀斯, 尼科·格兰特, 迈克·艾萨克. 人工智能竞赛是如何开始的? [J]. 世界科学, 2024(6): 57-61.

[8] 严喜春. 创新开展中小学“人工智能+教育”的路径 [J]. 求知导刊, 2024(10): 23-25.

[9] 顾小清, 李睿, 李世瑾. 人工智能教育现状如何?——中小学人工智能教育竞赛结果的证据回应 [J]. 开放教育研究, 2023, 29(6): 82-91.

[10] 秦建军, 郭艳玫, 郭君红, 戴韵. 人工智能基础教育的困境、反思与策略建议 [J]. 中小学信息技术教育, 2023(6): 5-7.