

人工智能技术在初中化学课堂的应用探究

常宝

吉林松花江中学, 吉林 吉林 132013

摘 要 : 人工智能技术在初中化学课堂中的应用, 以化学教育改革站在全新的历史起点之上, 应用创新理念、前沿科技, 研讨全新的教学模式, 将实现化学教育智慧化、全面化发展。因此, 探讨人工智能技术在初中化学课堂中的应用, 融合丰富教学内容、多元教学方法展开教学实践, 已成为教育改革的热点话题。以学生为中心打造趣味课堂, 转化学生为课堂主体, 智慧工具辅助自主学习; 以合作探究为手段驱动实践, 实现层次化、协作性教学, 以小组为单位提交成果, 强化学生合作能力与信息素养, 值得我们深入探索与实践。

关 键 词 : 人工智能技术; 初中化学; 课堂; 应用

Exploration of the Application of Artificial Intelligence Technology in Junior High School Chemistry Classroom

Chang Bao

Jilin Song hua Jiang Middle School, Jilin , Jilin 132013

Abstract : The application of artificial intelligence technology in junior high school chemistry classrooms, with the reform of chemistry education standing at a new historical starting point, applies innovative concepts, cutting-edge technology, and discusses new teaching models, will achieve the intelligent and comprehensive development of chemistry education. Therefore, exploring the application of artificial intelligence technology in junior high school chemistry classrooms, integrating rich teaching content and diverse teaching methods to carry out teaching practices, has become a hot topic in educational reform. Create a fun classroom centered on students, transform students into the main body of the classroom, and use smart tools to assist self-directed learning; Using collaborative exploration as a means to drive practice, achieving hierarchical and collaborative teaching, submitting results in groups, and strengthening students' cooperation ability and information literacy are worthy of our in-depth exploration and practice.

Keywords : artificial intelligence technology; junior high school chemistry; classroom; application

一、人工智能技术及其应用价值

人工智能 (AI), 作为 21 世纪最前沿、应用价值最高的创新技术之一, 正以前所未有的速度影响着全球经济、社会和文化。基于机器学习与计算机语言的整合, 可以实现超越人类精确度和速度的各类拟人操作, 为各个行业发展带来前所未有的变革与机遇^[1]。具体来说, 人工智能技术在初中化学教学中的运用, 能够解决多类复杂问题, 提出全新的发展路径。以人工智能设备、设施, 创新学校育人环境, 给师生带来不同的教与学感受; 以人工智能分析教情与学情, 分析当前化学课程中的问题, 给出全新的改进思路; 以人工智能丰富教学内容与形式, 创建高效、高质量的化学课堂模式^[2-3]。……未来, 人工智能的发展趋势将更加注重与人类生活的深度融合, 每一项技术突破也都预示着 AI 将改变学习者的学习模式、传统教育模式等, 需要我们加强应用和做进一步的研究。

二、初中化学教学现状与问题分析

(一) 学生学习囫囵吞枣

初中化学是自然科学的一大学科分支, 着眼于学生科学素养、思维逻辑进行培育。但当前, 初中化学理论授课不够生动、有趣, 鲜有教师引入线下热议的话题、案例等丰富课堂, 而实验环节又相对缺乏, 使得学生没有太多化学实验机会, 影响了教育实效。对于学生来说, 学习就是一个囫囵吞枣的过程, 学完一个知识点后立马进入下一模块, 没有自己的反思、总结, 没有适合的学习方法巩固, 对于学生今后自主学习、复习都十分不利^[4]。加之, 传统教育观念影响深远, 学校和教师过分注重学生成绩, 忽视学生主体以及他们探究学习的过程, 也忽视了学生真实能力素质的发展。如果学生没有化学学习兴趣、自己的学习方法, 势必受到这些外界因素干扰, 久而久之产生厌倦、排斥的情绪^[5]。面向这些教学问题, 人工智能 (AI) 的巧妙应用能够丰富针对性

元素、案例，亦或是演示实验、辅助课后学习，都对于学生自主学习、实践探究有着积极意义，值得我们深入探索与实践。

（二）学生缺乏化学兴趣

化学现象丰富繁多，初中化学更是一门充满神奇色彩的学科。但这一部分缺乏想象力、科学热情的学生眼中，也意味着枯燥无味，因此无法触及化学知识的核心，无法形成化学素养。笔者认为，这与初中阶段学习的化学知识难度有关，当然也因为教学内容与学生以往的认知经验脱节，难以激发学生的探索兴趣。在应试教育背景下，抽象的化学知识内容没有直观体现，如果学生没有化学抽象思维，势必很难理解并形成思路。要改变教学现状，就必须改变单一、固化的教学模式，围绕学生的兴趣培养进行教学优化，深入教学内容、教学方法、教学评价等多个层面，给学生科学的指导、贴切的帮助，一步步引领其爱上化学、学会学习^[6-8]。同样的，人工智能（AI）的巧妙应用将具象化化学知识，转化为音视频、故事案例等帮助学生理解，还可以引入学生熟悉的情境、编制适宜学习清单等，真正引领学生自主探究，培养长期的化学兴趣与学习习惯。

三、人工智能技术在初中化学课堂的应用策略

基于人工智能技术构建智慧教学平台、智慧教学模式，充分发挥现代化教育优势，构建出高效、高质量的化学课堂，是每一位一线教师义不容辞的责任。依托人工智能技术，搜集广泛学生建议、数据信息，了解他们在化学学科中的困难问题，再借助人工智能技术提出全新教学改进方案，比如大纲、导学案、任务清单等，依据学生真实情况进行个性化训练，提高学生的化学素养与综合素质。化学实验方面也是如此，引入更多电子教材、教案，还有虚拟实验室与学习社区，为学生提供自主学习的机会。以此做好师生配合，共同为提高初中化学教与学质量努力，促进化学教育与时俱进。

（一）汇总问题驱动思考探究

以人工智能技术辅助编制问题、设计情境，引导学生梳理知识脉络，在知识内容的牵引下独立思考、自主探究，得到既定化学结论，也激发学习能力、思考能力，提高化学素养。因此，在课前，教师要准备好与单元主题、课时课题相关的材料，或者是直接的引导性问题，激发学生的好奇心，挑战学生的现有认识水平。也有必要提供一些案例材料、视频材料，让学生看完后自行去网上搜索，补充主题相关的知识认识，增进化学理解。再来就深入到小组合作学习方面，也可以防止在课前做出引导，当然课中进行问题引导也是可行的^[9]。这样的教学设置能够让让学生之间紧密配合，营造友好学习氛围、合作关系，提高教与学质量水平。例如，在“爱护水资源”的教学过程中，引入人工智能技术编制课前预习清单。具体问题：1.我国水资源情况如何？分布如何？海水中的化学元素有哪些？地球上的海水可以直接用于我们的日常生活吗？为什么？以此学生自主预习，或是与同伴一起搜集资料，运用人工智能工具辅助学习，提前了解主题相关的知识内容。课上，大家一起分享，一部分是从网络上搜集来的，

一部分是询问人工智能得到的，一部分是自己根据生活经验总结的……可以说，人工智能的应用丰富了学生的学习过程，提高了学习效率。那么，在课上继续通过问题驱动思考，此时的问题设置就要紧密联系教材中的知识点。具体问题：1.你认为有哪些保护水资源、节约用水的好方法？你作为中学生应该怎么做？假如你是一名“环保小卫士”，现在要去社区中做宣传活动，请你设计一份活动方案^[10]。诸如此类的还有很多，学生仍然可以通过 AI 技术支持，帮助回答问题或给自己设计的清单润色，既强化人工智能技术应用能力，又培养创新思维、化学素养以及环保意识。

（二）合理分层、分组针对性教学

以人工智能技术在初中化学教学中的应用，教师要合理分层、分组设置，方便直接输入数据做分析，给出适应的学习指引，提高学生的化学综合水平。为此，教师可以通过人工智能技术润色调查问卷，专门针对学生在化学课程中的学习感受、对课堂学习的适应程度、对学习任务的难易感知等等，做出统一分析。后续的反馈直接用于分层，对各方面保持“低”认识、“低”水平，划分为普通水平层次。也就是说，后续针对这一层次的学生设计课前、课中、课后任务，都要适当降低难度，保证学生大致了解、掌握核心要点即可。而相对更高的良好水平层次，就是学生能力一般、化学基础良好，但学习兴趣相对缺乏的学生，要在基础作业任务的之上，保证他们掌握适宜的化学学习方法，着重创新思维、实践能力与化学素养培育。更高的就是挑战水平层次，也要结合人工智能技术分析学生特点，分配个性化的学习任务，让学生在自身能力基础上再挑战化学高难度作业，树立学生化学学习信心，奠定今后深度学习、挑战自我的坚实基础。此外，相应的测试平台保持开放设置，每一阶段学生都可以进入测试，灵活调动层级，也反馈一个阶段的化学学习成果。前者边辅导，边鼓励、肯定和奖励，逐步打牢学生基础，培养化学学习兴趣。后者边激励、边引导，引导其突破自我，培养深度学习和终身学习的良好习惯。通过这样的分层教学和个性化指导，每个学生都能在自己的水平上得到发展，最终达到精准施教目标^[11-13]。总的来说，结合人工智能技术进行学生数据分析，针对性设置化学学习任务，能够满足他们的个性学习需求，也能够激发学习动力，促进全体学生逐渐掌握化学学习技巧，提高自身化学水平。

（三）动态演示视频具象化教学

有了人工智能技术的支持，势必要推进初中化学教学改革。提到化学教学，不可忽视的就是化学实验环节。在此环节中除了要安排学生分组实验、项目学习之外，也要通过人工智能技术与工具辅助，提高教学效果。例如，在“二氧化碳的实验室制取与性质”教学过程中，引入人工智能技术丰富教学资源、动态演示实验过程、辅助课后总结，都利于化学教与学的效率提升。首先，化学教师从网络上下载微课视频，学习其中的先进之处，自己也结合班内学生的化学优劣势，设计类似的微课视频，用于演示实验^[14]。课上播放视频，让学生清晰二氧化碳实验室制取步骤，清晰相应的实验装置、发生装置与收集装置等，进一步明确实验注意事项。其次，根据学生的理解情况灵活调整教学节奏，当学生看不懂时及时停下，在关键处配合模型阐释或多播放几遍

内容，留足学生记笔记的时间，并让学生做好充分实验准备。学生动手操作，可先整组在电子白板上练习，再开展具体小组实验。鼓励学生小组讨论实验中可能出现的问题及解决方案，遇到不懂的问题可以询问 AI，或是让老师给出统一答案^[15]。教师也进行巡堂，指出大家做得好、做得不好的地方，及时反馈和建议。以此保障学生安全、准确完成实验操作，也在人工智能技术的辅助下提高二氧化碳的实验室制取与性质学习效果。

四、结束语

综上所述，初中化学课堂智慧化形成创新模式，在人工智能

技术的支持下打破时间与空间限制，为学生提供更加丰富的学习体验，激励自主预习、学习与复习。实践证明，这也有助于初中化学教育向好发展，融入创新理念与技术，提高教学效率与质量。同时，所得经验迁移到类似的物理、数学学科之中，形成宝贵经验，奠定基础教育现代化、全面化建设的坚实基础。未来，随着人工智能的创新发展，我们有理由相信人工智能技术在初中化学课堂中的应用能够带来更多惊喜。

参考文献

- [1] 张军爱, 刘海军, 李高峰, 等. 人工智能 ChatGPT 赋能初中化学教学设计的创新功能与价值定位 [J]. 化学教育 (中英文), 2025, 46(05): 86–88.
- [2] 孙毅, 周俊辉, 任杰. 基于图像识别的初中化学实验仪器与药品智能选择实践项目研究 [J]. 中国现代教育装备, 2024, (24): 66–69.
- [3] 杨乔娥. 人工智能技术在初中化学实验探究教学中的应用 [J]. 中国新通信, 2024, 26(17): 203–205.
- [4] 王涛, 祝艳芳, 韩文君, 等. “有机化学实验”智慧化课程学习评价与教学效果、教学质量提升研究 [J]. 商丘师范学院学报, 2024, 40(09): 93–95.
- [5] 马明兰. “人工智能 + 教育”背景下化学智慧课堂研究 [J]. 智慧中国, 2024, (08): 72–73.
- [6] 刘志刚. “双减”政策下初中化学教师信息技术教学运用的实践与研究 [J]. 中国新通信, 2024, 26(15): 184–186.
- [7] 杨志勇. 信息技术背景下生活化教学在初中化学教学中的有效应用 [J]. 信息与电脑 (理论版), 2024, 36(14): 254–256.
- [8] 石芷伊. 基于大数据模型的化学教学质量管理模式分析与优化 [J]. 化纤与纺织技术, 2024, 53(07): 249–251.
- [9] 任倩倩, 于浩. 人工智能与项目式学习的融合: 初中语文教学中的创新实践 [J]. 汉字文化, 2024, (11): 178–180.
- [10] 吴全. 信息技术与化学实验教学的整合——以“燃烧与灭火”化学实验为例 [J]. 教育观察, 2024, 13(02): 92–95.
- [11] 叶菁. 数学建模思想在初中化学数字化实验教学中的应用研究初探 [J]. 中国现代教育装备, 2022, (02): 19–21+30.
- [12] 赵一婷, 钟绍春, 唐炜伟, 等. 数据驱动下初中化学教师信息技术应用能力测评事理图谱研究 [J]. 现代教育技术, 2021, 31(08): 50–59.
- [13] 陈庚. 新课改下初中化学实验中培养学生科学探究能力的实践探索 [J]. 数据, 2021, (04): 87–89.
- [14] 石亚伟, 陈月明, 李晓冬. 数字化实验在中学化学教学中的应用研究——以洛阳市为例 [J]. 广东化工, 2021, 48(06): 189–190.
- [15] 梁金红. 数字化传感实验在化学教学中的应用策略——以初中化学测定空气里氧气的含量实验为例 [J]. 中国现代教育装备, 2020, (20): 20–21.