

核心素养导向下微项目学习在初中化学教学中的 实践研究

古红

赣州市阳明中学

摘要: 本文聚焦核心素养导向下微项目学习在初中化学教学中的实践, 化学核心素养涵盖化学观念、科学思维等维度, 微项目学习具备独特价值。在教学策略上, 通过课前明确“微”目标、完善导学机制, 课堂统筹“微”过程、深化研学思维, 课后优化“微”能力、提升践学成效, 以及多元评价聚焦“微”素养, 促进学生全面发展。研究表明, 该模式为初中化学教学落实核心素养提供了有效路径, 有助于提升教学质量与学生综合能力。

关键词: 初中化学; 核心素养; 微项目学习; 教学策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.09.124

引言

随着教育改革持续不断地深入推进, 培养学生的核心素养已经成为教育的重要目标。在初中化学教学领域, 传统教学模式在一定程度上难以充分满足学生核心素养发展的需求。核心素养导向下的微项目学习作为一种创新教学方式应运而生。初中化学课程的目标是培养学生的化学学科核心素养, 而微项目学习通过把复杂化学知识拆解成一个个微型项目, 让学生在解决实际问题的过程中深入理解化学知识并提升综合能力。这种学习方式能够紧密贴合核心素养的各个维度, 使学生在学化学知识的同时培养科学探究精神、创新思维以及社会责任感等。所以, 深入探究核心素养导向下微项目学习在初中化学教学中的实践路径, 对于提高初中化学教学质量、促进学生全面发展有着重要的现实意义。

一、核心素养内涵

核心素养是学科育人价值的集中体现, 是学生通过课程学习而逐步形成的适应个人终身发展和社会发展所需要的正确价值观、必备品格和关键能力。化学课程要培养的核心素养, 主要包括化学观念、科学思维、科学探究与实践、科学态度与责任, 是中国学生发展核心素养在化学课程中的具体化, 反映了义务教育化学课程的教育价值与育人功能, 体现了化学学科育人的基本要求, 全面展现了化学课程学习对学生发展的重要价值。^[1]

二、核心素养导向下微项目学习在初中化学价值

(一) 革新教学资源供给, 拓宽历史认知边界

人工智能依靠强大的数据处理和生成能力, 给初中历史教学构建起多元化、动态化资源体系。借助自然语言处理技术, AI 能从海量文献和学术研究里筛选整合历

史资料, 把晦涩的典籍记载转化成通俗化可视化学习内容, 或者将复杂的历史事件制作成动态时间轴。AI 驱动的虚拟仿真技术可以还原历史场景, 像运用虚拟现实(VR)重现古代城市布局和战争场面, 让学生获得沉浸式的历史体验。此外, AI 还能依据教学需求和学生认知水平, 实时生成差异化的拓展资源, 有效拓宽学生的历史认知维度, 打破传统教学资源的时空限制与单一性, 为历史学习注入全新活力。

(二) 创新教学模式, 提升课堂互动效能

人工智能助力初中历史课堂从单向讲授转变为智能互动模式, 大大提升教学效率和学生参与程度。智能教学平台通过分析学生课堂行为数据, 能够精准把握学生学习状态并动态调整教学节奏与策略, 要是发现学生对某一知识点理解存在困难, 就自动推送针对性的微课视频或案例解析。AI 支持的实时互动工具像智能问答系统、课堂投票平台等, 可以即时收集学生反馈, 教师依据这些反馈优化教学内容与教学方法。AI 驱动的虚拟历史人物对话功能, 能够模拟历史场景中的角色扮演, 让学生和“历史人物”展开对话从而在互动中深化对历史事件的理解。这种智能化教学模式打破传统课堂的时空局限, 激发学生主动参与到学习当中, 实现教学过程的精准化与个性化, 有效提升课堂教学效能。

(三) 优化学习评价, 实现精准诊断反馈

人工智能给初中历史教学评价体系带来科学性和动态性, 构建起多维度且智能化的评估机制。AI 能借助机器学习算法来分析学生作业、测试以及课堂表现等相关数据, 从历史知识掌握、史料分析能力还有历史解释素养等多个维度开展量化评分, 并且生成可视化的学习报

告,精准找出学生在时间轴梳理、因果关系分析以及历史观点表达等方面的优势和不足。同时,AI的自然语言处理技术可以对学生历史小论文、论述题答案进行深度分析,不但评估内容准确性,还能评价逻辑连贯性、观点创新性等方面的高阶能力。此外,AI支持的过程性评价工具像学习日志追踪、在线讨论记录分析等,能够动态监测学生学习轨迹,为教师调整教学策略、学生改进学习方法提供科学依据,推动历史学习评价从结果导向转变为过程与能力并重。

(四) 赋能自主学习, 培育历史探究素养

人工智能为初中学生自主学习历史提供了非常强大的支持,帮助他们从被动接受知识的人转变为主动探究知识的人。智能学习助手能够依据学生的历史学习偏好和知识薄弱环节,推送个性化的学习资源以及学习任务,比如推荐与之相关的历史纪录片、设计探究性的学习项目,以此激发学生的学习兴趣 and 内在驱动力。AI作为社交学习工具,如历史学习社区、线上研讨平台,给学生创造了和同龄人、专家进行交流的机会,促进观点相互碰撞和思维不断拓展。通过持续地使用AI辅助学习,学生能够逐步掌握自主规划、自我评估、独立探究等能力,形成终身学习历史的素养和习惯。^[2]

三、核心素养导向下微项目学习在初中化学教学策略

(一) 课前准备, 明确“微”目标, 完善导学机制

在核心素养导向下,初中化学开展微项目学习时,课前明确“微”目标且完善导学机制特别重要。“微”目标要精准聚焦化学学科核心素养的某一维度,如科学探究与创新意识、证据推理与模型认知等方面,把复杂知识细化成可操作且能够达成的小目标。完善导学机制,就是要通过设计预习任务单、提供前置学习资源,以此引导学生自主思考并初步探索,让学生了解项目学习方向,进而激发学生学习兴趣,为课堂深入探究奠定坚实基础,培养学生自主学习能力与问题意识。

在人教版九年级上册“氧气的制取和性质”教学中,上课前,教师清晰明确“微”目标,一是要让学生通过查阅相关资料以及观看微课视频,掌握实验室制取氧气的原理和具体方法,培养他们的证据推理能力,二是引导学生设计简单的实验方案来探究氧气的性质,提升他们的科学探究与创新意识。教师制作了包含氧气制取原理详细讲解的微课视频,并且把它上传到班级学习平台,

同时布置了预习任务单。任务单上面设置了一些问题,如“实验室制取氧气都有哪些方法,其反应原理具体是什么”“根据氧气所具有的性质,思考应该如何设计实验来验证它的助燃性”。学生自主观看微课、查阅各类资料,初步了解过氧化氢在二氧化锰催化作用下分解制取氧气的原理。有的学生在查阅资料的过程当中,发现不同催化剂对反应速率会产生影响,进而提出“能否寻找更高效的催化剂”这样的问题。还有学生通过对比不同资料里对氧气制取装置的介绍,思考这些装置存在的优点和缺点。经过这样的课前准备工作,学生带着思考和疑问走进课堂,明确了学习的方向,导学机制有效激发学生主动探究知识的欲望,为课堂上深入学习氧气的制取和性质做好铺垫。

(二) 课堂展示, 统筹“微”过程, 深化研学思维

课堂是微项目学习的核心场域,统筹“微”过程以及深化研学思维很关键。教师要合理规划好课堂各个环节,引导学生经历项目探究的不同阶段,像提出问题、作出假设、设计实验等。在这个过程中,鼓励学生进行小组合作与交流讨论,分享各自观点以及实验取得的成果,教师在学生交流讨论时适时引导与点拨,帮助学生深化对化学知识内容的理解,以此培养学生逻辑思维等多项思维能力,让学生在实践当中领悟化学学科思想方法,提升学生化学学科核心素养目标。

在人教版九年级下册“金属的化学性质”教学中,课堂上教师提出项目任务探究铁铜铝三种金属活动性顺序。学生分组讨论后作出假设比如铝的活动性最强铁次之铜最弱,各小组依据假设设计实验方案,有的小组计划用金属与稀盐酸反应观察产生气泡速率判断活动性,有的小组打算把一种金属放入另一种金属盐溶液中观察是否发生置换反应。在进行实验环节时,学生认真操作仔细观察现象并记录铁与稀盐酸反应产生气泡较快铜与稀盐酸不反应等现象。实验结束后,小组代表上台展示实验过程和结果,分享实验中遇到问题及解决方法,如打磨金属表面遇到困难通过小组讨论用砂纸打磨解决,有小组还分享实验过程中因药品添加顺序错误致实验现象不明显后重新调整顺序成功完成实验的经历。教师引导学生对不同小组实验方案和结论进行评价分析方案优缺点总结金属活动性顺序判断方法。通过统筹“微”过程学生在合作探究中深化对金属化学性质理解,提升科学探究能力和逻辑思维能力,将知识转化为学科素养。

（三）课后训练，优化“微”能力，提升践学成效

课后训练其实就是微项目学习的延伸和巩固内容，优化“微”能力主要是通过像拓展性实验、化学问题解决以及科普小论文撰写等多样化课后任务，让学生进一步运用课堂上学到的知识和技能，以此强化化学学科核心素养。这些课后任务不仅能够加深学生对知识的理解和记忆，还可以培养学生解决实际问题的能力、创新思维以及科学态度。通过对学生课后训练成果开展评价与反馈工作，教师能够了解学生的学习情况并且及时调整教学策略，最终实现教学相长切实提升学生的践学成效。

在人教版九年级上册“质量守恒定律”教学后，老师布置课后微项目任务：设计验证质量守恒定律创新实验，并撰写实验报告。学生们积极思考进行实验设计，有的学生借助电子天平、密闭容器和化学反应药品像氢氧化钠溶液与硫酸铜溶液反应来开展实验，通过精确测量反应前后物质总质量以验证质量守恒定律。在撰写实验报告时，学生详细描述实验目的、原理、步骤、现象和结论，同时还对实验误差进行分析考虑到实验过程可能存在微小质量损失如药品附着在容器壁上。还有学生进行拓展思考把质量守恒定律应用到生活中的化学反应例如蜡烛燃烧并分析蜡烛燃烧过程质量减少原因，有学生进一步探究不同环境下也就是在氧气充足和氧气不足环境中蜡烛燃烧质量变化差异且在报告中详细阐述。教师对学生的实验报告认真批改和评价，针对实验设计创新性、数据处理准确性、结论分析合理性等方面给予反馈，表扬优秀实验设计指出存在问题并提出改进建议。通过这样的课后训练，学生对质量守恒定律理解更加深入，实验操作能力、分析问题和解决问题能力得到有效提升，实践成效显著增强。

（四）多元评价，聚焦“微”素养，促进全面发展

在核心素养导向的初中化学微项目学习中，多元评价是促进学生全面发展重要保障。评价不能只是关注学生对知识的掌握情况更要聚焦学生在微项目学习过程中体现出的化学学科核心素养，如科学探究能力、创新思维、团队协作精神以及化学观念等内容，采用教师评价、学生自评和互评相结合的方式从不同角度全面评估学生表现。通过多元评价为学生提供全面反馈帮助学生认识自身优势与不足激励学生不断改进，同时也为教师调

整教学策略和优化教学过程提供依据推动学生在化学学习中实现知识、能力与素养的全面提升。

在完成人教版九年级下册“溶液”相关微项目学习，如探究影响物质溶解性的因素后，开展多元评价。教师评价时一方面考量学生对溶解性概念和影响因素等知识掌握程度，比如看实验报告中对实验原理阐述是否准确，另一方面关注学生在项目学习中的表现，例如小组合作时是否积极参与讨论、实验操作是否规范、面对实验失败能否冷静分析原因并尝试改进。学生自评环节，引导学生回顾自己在整个项目学习过程中的表现，从学习态度、知识收获、能力提升等方面进行反思，如思考自己在提出假设和设计实验环节是否有创新想法、在实验操作中哪些地方还需改进。互评环节小组内成员相互评价，从团队协作、沟通交流、对小组贡献等方面进行评价，例如评价某位同学在小组讨论中是否能提出有价值的观点、在实验操作中是否能与同伴有效配合。有的小组在互评中还分享某个同学遇到实验难题时积极查阅资料、请教老师并最终解决问题的过程且给予高度评价。通过多元评价学生能更全面了解自己在微项目学习中的情况、明确努力方向并在化学学科核心素养各个维度上不断发展进步。^[3]

结语

总而言之，这些策略在实际教学案例中得到了有效验证，能够切实提升学生的化学学科核心素养。然而，教学实践是一个不断发展和完善的过程，未来还需进一步探索微项目学习在初中化学教学中的深度融合方式，持续优化教学策略，以更好地适应学生的发展需求，为初中化学教学质量的提升提供更有力的支持，助力学生在化学学习中实现知识、能力与素养的协同发展，培养适应未来社会发展的创新型人才。

参考文献

- [1] 徐飞. 基于核心素养的中学化学“微项目”教学策略探析[J]. 成才之路, 2023, (22): 97-100.
- [2] 靳顺燕. 微项目学习在初中化学复习课的实践研究[D]. 曲阜师范大学, 2023.
- [3] 贾亚蓉. 以初中化学核心素养为导向的微项目学习的实践研究[D]. 贵州师范大学, 2024.