

SSI 教学模式在初中化学教学中的应用

李佩俊

江西省景德镇市第九中学

摘要: 初中是小学学科的进一步细化区分学习阶段, 化学作为自然科学中重要领域的分支, 化学产物在生活中被作用于诸多方面。初中化学的教学, 不仅应当提升学生的化学知识涵养, 更应注重与实际生活相联系, 将化学知识与实际生活运用有机结合, 应用全新 SSI 教学模式, 以化学的科学探究与问题思考解决素养为教学出发点, 帮助学生学科认知水平的深化发展, 实现学科教学与社会当下需求紧密联系的综合能力培养。

关键词: SSI 教学模式; 初中; 化学; 实际

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.03.142

引言

新课改后, 在化学学科的教学内容中, 增添了对社会性科学议题 (SSI) 的应对教学。人类社会与化学发展有着密不可分的关系, 化学材料与科技的进步推动着人类社会的发展与生活水平的提升, 但也造成了一定环境与公共卫生健康等危害影响。本文通过对 SSI 教学模式的应用深入探讨, 旨在为化学与社会科学问题紧密学习提供新思路, 帮助学生化学学习成绩的提升, 培养正确学习态度与综合运用能力。

一、SSI 教学模式的内涵

2022 年新出版的《义务教育化学课程标准》中明确指出化学应当与社会跨学科的实践活动相融合, 实现对社会性科学议题 (social scientific issues, SSI) 的积极讨论与思考, 充分结合当下热点人类社会中化学科学的应用实际问题, 如生态环境影响与保护问题、化学经济效益应用、健康与社会公共卫生安全维护等^[1]。SSI 教学模式就是对 SSI 这一热议话题在课堂教学中进行展开讲解, 帮助学生在理论知识学习的过程中, 实现对社会热点问题的深入研究思考, 注重对学生化学学科核心素养的培育。

初中化学课堂中开设“微项目”课堂研讨, 注重将化学知识与社会性科学热点话题加以项目建立探究, 实现 SSI 教学模式的深入改革, 在实践教学过程中, 让学生理解自然科学与人造化学衍生物的区别, 帮助学生理解化学在实际生活运用中的便利性与问题性。只有基于 SSI 教学内容的开展, 注重对社会实际问题的解决教学, 帮助学生树立科学的应用化学意识与社会责任感, 才能实现新时代科学素养全面培养的新要求, 满足新时代化学相关领域人才的需要。

二、SSI 教学模式的应用意义

(一) 有机化学应用, 学以致用培养

初中是各学科启蒙教育的开展重要阶段, 只有充分将学以致用的思维注入日常教学活动中, 帮助学生加强课堂教学知识内容与实际生活的紧密联系学习, 才能提升学生对知识内容学习的认同感, 从被动接受变为主动探索学习, 这也是对新时代教育改革的积极响应, 注重对学生综合素质教养培育的新途径开拓, 提升学生的自主学习能力, 实现未来学习过程中的人生规划决策能力, 帮助新时代需求人才的培养^[2]。在初中化学课堂教学 SSI 教学模式的应用中, 可以实现与生活中有机化学等内容的应用学习, 实现对学生理论化学知识与实际生活运用的紧密联系, 在生活中将枯燥、固化的化学内容得以学以致用, 也能在应用的过程中, 提升学生的自主动手能力与问题发现解决能力, 通过化学意识思维, 在生活应用过程中, 实现对知识的认可与化学学习的自信心提升, 最终促进化学学习成绩与综合素养的培育。

(二) 化学应用研究, 注重兴趣导向

化学在生活中的使用方面较为多元化, 如学生能够接触到的食品加工行业, 食品中的添加剂成分就是有机化学的食品工业制品, 不仅能够提升色香味, 部分化学制品的使用, 还能够帮助人体健康维持的有效促进, 譬如我国通过在食盐中加入碘帮助人们碘剂的摄入, 保障甲状腺健康水平维持。有机化学的药物工业在学生日常生活中也较多接触, 西药中主要就是通过有机化合物的研究实现药物的制作使用, 如常见的抗生素药物、维生素药物等, 都是化学知识在现代社会生活中的研发应用^[3]。此外学生容易忽视的其他生活领域化学应用也较为广泛, 在材料化学应用中, 将有机化学的材料制成加以生活实际的应用, 如去超市购物时使用的塑料袋、做

耐磨鞋底的橡胶、衣服制造应用的化学高分子纤维等。这些都与学生的日常生活有着一定的关联，在初中化学课堂的教学中，加以积极引导，深入研究 SSI 教学模式中对化学实际应用的研究，实现学生学习兴趣的导向教学，在实际应用中，提升化学知识的深切学习认可。

（三）安全意识培养，助力环保健康

化学制品的广泛应用可以有效提升生活的便利性，但也存在一定监管不力问题影响，如最近几年热议的食品安全问题，化学食品添加剂的使用剂量的监管是否合理，与人们的生活健康水平维持息息相关，这些都是化学知识应用安全意识培养不足的表现。且随着新时代的不断迅猛发展，更多人开始拥有环境保护的意识，注重对实际生活中的有害垃圾进行分类处理与加强新型能源的应用。因此对于学生在化学学习过程中，加强对化学使用的安全知识普及与责任意识培养，对其未来环境保护意识的强化与健康公共卫生管理意识的培养，都具有重要的促进作用，能够实现学生将知识科学合理运用到实际生活中去，也能够促进我国实现现代化可再生能源利用与环境保护等多种战略部署有序传承，将爱国精神与社会责任意识在初中课堂的教学中加以深入培养，通过对化学课堂中的 SSI 教学模式运用，实现对我国环保事业与公共卫生健康保护的助力，为新时代科学守法、严谨探究化学领域人才加以引导培养，实现教学内容与教学实际应用的紧密联合。

三、初中化学教学中 SSI 教学模式的应用策略

（一）阶段性场景化引导，创设 SSI 主题项目

SSI 主题项目的创设首先应当通过教师对现实生活中常见的热点性化学相关话题进行搜集，通过实地考察研究、文献综述查找等办法，将微项目的建立实现理论数据的支持。SSI 主题项目的创设可以围绕有机化学在生活实际应用的领域进行拓展设定，如生活领域的食品添加剂必需品与危害品的研究、医药领域的酒精与消毒液的应用、材料领域的工业材料与生活材料的区别、能源应用领域的高新技术能源研发与环境保护等^[4]。

通过帮助学生对相关化学知识在实际生活中的应用思路理清，引导其发现生活中的化学实际广泛应用场景，注重对化学实践理论的教学，将教学设计中充分融入 SSI 主题，通过生活情境引导化学学科知识的紧密相连，注重在教学活动的开展中，帮助学生体会化学学习的独特魅力。SSI 主题项目的创设，既可以帮助学生更好地理解刻板知识内容的应用价值，又可以在生活实际应用中，

加以化学知识的强化学习，帮助学生学习兴趣与化学实验操作能力的多重培养。在进行阶段性引导教学，帮助学生通过化学理论学习，引导加深化学应用思考，注重实际问题的探索，通过化学应用办法解决实际生活问题，最终回归化学知识的灵活运用学习，实现不同阶段性的 SSI 教学主题项目开展。

在这里以消毒用品的应用为例，感冒病毒的增殖抑制首先应当破坏其蛋白质，以达到生物活性破坏的目的，化学制剂中酒精、消毒液与化学实验中常用的加热等办法正是利用这一点将病毒的蛋白质活性加以破坏，实现现实意义的消毒。首先通过化学原理进行讲解，如消毒液主要是次氯酸钠（NaClO），可以对相关化学问题进行提问，如氮元素化合价、Na 与 O 的原子个数等。进一步加强对 SSI 教学主题中生活内容的联系，如为什么 84 消毒液不能与洁厕灵一同使用，引出化学公式 $\text{NaClO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{NaHCO}_3 + \text{HClO}$ 次氯酸生成的原理教学，将生活经验与化学内容联合教学，也可引导学生将项目主题的学习应用到实际与家人科学知识普及中，提升其科学素养与应用实践的信心，更利于深入强化对初中化学加以学习。

（二）智能化学实验模拟，拓宽 SSI 学习渠道

化学相较于文科类学科的教学，具有一定得天独厚的主题项目开展优势，可以通过对教学实验操作的设计，实现对教学内容学习的模拟开发。但在实际教学过程中，部分化学材料学校无法加以使用，如放射性元素、危险性实验等，这就会导致学生对于化学实验的理解存在片面化，忽视了化学应用中的危险性因素^[5]。这也不利于将化学知识与实际生活加以紧密联合，对学生的充分安全保护，会导致其丧失对化学不良应用可能导致危险性影响的有效理解，如化学实验中对材料加入剂量的把控，可能影响最终的化学实验结果，在实际 SSI 教学模式的开展中，也可以与生活实践相联合教学，如食品添加剂的使用，低剂量符合国家监管标准的应用，可以提升食品的有效保存与良好食用性，但剂量的不注意把控就会增加对健康的危害影响。

对于这部分内容的教学，一方面可以通过实验室的开发强化加以学习的多种实验运用；另一方面也可以通过多途径 SSI 学习渠道的拓宽，帮助学生更好理解化学实验结果的变化。随着人工智能（AI）的广泛普及，在学习渠道的拓展中也可以加以实践应用，通过对 AI 智能化化学实验模拟的应用，帮助学生通过智能化的演示模拟，进行相关学校无法接触到元素的实验教学。

这里以灭火器的使用为例,通过视频演示引导学生思考灭火器为什么能对大火加以扑灭,使用AI智能实验模拟,加以引出泡沫灭火器以 $\text{HCl}+\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2$ 为反应,通过二氧化碳实现氧气隔绝的灭火效果,干粉灭火器 $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}^++\text{HCO}_3^-$ 为离子燃烧反应自由基结合,实现阻止燃烧,也可通过进一步问题的提出,如卤代烷灭火器、水基灭火器等引导学生自主思考,小组为单位进行多种渠道的自主学习研究,实现化学的应用体验教学,并最后课堂加以深入讲解,能够弥补日常教学实验中部分实验体会的缺失,实现多渠道拓宽的同时,也能紧密联合实际生活加以SSI教学方法运用。

(三) 责任使命意识兼修,助力学生未来发展

SSI教学模式最终应当实现学生在对化学知识充分理解掌握的同时,提升对化学安全使用的意识培养,注重对化学工程研发安全与环境保护责任意识培养,满足我国新型人才对祖国可持续发展建设的新需要。

在SSI教学模式开展中,应当对实际生活中化学问题进行进一步深化研究,注重与道德法治等社会准则教学内容的学习,将理科与文科的知识内容相互串联,使学生实现全面的知识培养与综合实践知识运用能力养成。新课改要求学生在学的过程中,加强教师对其遵纪守法、身心健康、文化自信、爱国奉献等多种品质的培养,化学与实际生活中热点问题的联合教学,能够使学生在化学理论知识学习中,通过对相关现实生活中化学问题的动画视频演示等,帮助学生更直观感受物质材料在实际生活中的变化过程,实现对社会发展进步推动的自我使命感与环境安全卫生保护的社会责任感。

与其他理科学习相比,如物理的外在变化研究,化学更倾向于对材料本质与变化的研究。化学的学习离不开日常生活中的观察积累,让学生在化学实际研究中,体会化学的应用变化,通过对变化的观察,实现对化学公式的灵活掌握应用。以可降解材料的使用为例,传统的塑料制品在现实生活中很难被降解,而造成生态环境的严重影响,可以通过自然纪录短片进行问题引导教学,近些年人们对环境维护的意识逐渐提升,大部分自然纪录短片的最后都会有人类生活垃圾对海洋等生态环境造成的影响播放,借助加速模拟塑料制品等在实际生活中的变化,通过视频的使用帮助学生理解不合理化学制品的应用对人类社会与自然环境的危害影响。化学的学习不应局限于公式变化的本身,而是应当以发展的眼光看

待实际生活应用问题,注重对学生责任使命意识的培养。从而将化学的研发与实际生活中高效、科学、可持续发展理念相融合,在学生未来对于化学知识的学习中,将人文精神与化学的科学严谨相结合,体现家国情怀,推动我国的新能源与环保化学材料的合理研发运用。

结语

化学是与现代社会生活息息相关的科学学科,初中化学是对进一步应用化学学习的启蒙教育。需要让初中生对化学知识在实验中加以掌握,提升对化学奇妙原理的学习兴趣,以实际生活运用,提升学生对知识内容的掌握与应用能力,实现化学问题的解决与对化学知识的运用认同感。应用SSI教学模式,深植对社会生活中化学的应用问题加以引入微项目讨论,注重对问题的分析与解决问题能力的培养,从化学知识学习到化学实际应用的转变,不仅提升学生的化学知识学习能力,更是注重对其化学应用能力、安全应用意识、环保健康责任与探索研发精神的深入培养,通过SSI教学模式的结合应用,实现新时代综合能力与素质教育全面培养的新型人才教育,助力初中化学课堂教学模式的转型,也更利于为学生个人发展与公共卫生事业发展提供良好助推力量。

参考文献

- [1] 许岳锋,杨铭权,崔鸿.基于SSI的高中生物学跨学科教学——以“生态系统的物质循环”为例[J].中学生物教学,2024(5):60-63.
- [2] 李丽芳,陈锦云.基于SSI的初中化学微项目教学实践探究[J].福建基础教育研究,2023(1):121-123.
- [3] 邱爽,姚婕雨,刘徽.创新师训项目:助力科学教师应对SSI教学挑战[J].上海教育,2023(29):36-40.
- [4] 沈亮余,陆敏刚.指向“责任态度”培育的高中生物学SSI教学探索[J].中学生物教学,2024(15):12-15.
- [5] 杨艳君,严文法.基于社会性科学议题开展化学职业生涯教育——污水处理厂的氮污染治理[J].化学教育(中英文),2023,44(11):56-62.

基金项目:本文系景德镇市中小学教育教学课题研究“十四五”规划2024年度课题《基于SSI的初中化学微项目教学实践探究》(立项编号YB2024-016)研究成果之一。