

基于 SSI 的初中化学微项目教学实践探究

朱世成

江西省景德镇市第九中学

摘要:随着课程改革规划的落地,初中化学课程中增设了关于社会性科学议题(SSI)相关内容,便于学生经历科学探究,增强实践能力,能够运用化学视角和思维解决与化学有关的实际问题。在化学 SSI 相关问题教学设计中,可充分利用微项目教学方法,组织开展实践性探究学习,借此让学生思维能力得到有效培养,进一步发展科学素养。本文将围绕初中化学 SSI 教学与微项目教学融合实践进行深入研究,分析微项目教学现状,论证两者融合的可行性,并为化学微项目教学实践提供有效的建议。

关键词: SSI 教学; 初中化学; 微项目教学; 融合实践

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.03.124

引言

SSI 教学作为围绕社会性相关争议性问题进行的设计,往往会设定真实性的教学情境,促进学生对该问题的深入思考,便于其获得科学素养和思维能力的发展。而微项目教学作为精简版的项目式学习设计,力求能够借助简短的探索性项目式学习活动,让学生对项目任务进行深入的探索,便于学生掌握教学的重难点。运用微项目教学针对初中化学课程中的社会性科学议题内容进行构建,能够有效增强化学微项目教学的呈现效果,让学生结合社会性科学议题进行深度的学习与探究。

一、初中化学微项目教学研究现状

(一)符合基础教育改革战略需求

在对初中化学微项目教学的研究中,微项目教学可作为核心素养培养的有效手段,满足基础教育改革的战略需求。微项目教学可针对化学课程有限的课时,对课程教学重难点进行压缩,并有效联系生活实际,围绕 SSI 内容,发展学生的核心素养,对学生形成有效的启迪。其中,学生在微项目教学中的实验探究与调查,需依托具体的 SSI 情境,方能更好地让学生获得培养。从建构主义学习理论角度看,初中化学微项目教学基于 SSI 进行开展,具有较强的合理性,符合初中生认知结构形成的规律。

(二)可有效激发学生的创造思维

从布鲁姆的发现学习理论分析初中化学微项目教学,此种设计是根据学生必备的关键能力要求进行的设定,能够充分地结合初中化学学科特色,以及当前初中生的基本学情进行针对性的设计,能够引导学生在微项目教学中对知识点进行深度理解和细致分析。而从陶行知创造教育理论角度看,微项目教学借助驱动性问题串的启发,能够极大地调动学生在实践活动中的创造思维,并通过学生的自主探究与学习,建立自主学习系统。同时,借助微项目教学进行化学社会性科学议题的研究中,能

够借助情境,帮助学生进行知识的迁移利用,便于学生获得较具创新性的研究成果,具有较强的应用价值和研究意义。

二、SSI 模式与初中化学微项目教学融合的可行性

(一)强化初中生的认知发展

在针对初中化学 SSI 模式与微项目教学的研究中,可发现两者有效融合,能够有效推动学生的认知发展,具有较强的融合可行性与必要性。其中,由于微项目教学注重与优化教与学的关系,能够改变传统化学教学中学生直接经验获得困难的问题,激发学生对化学的学习兴趣。借助微项目教学的开展,能够引导学生主动地学习,并辅助教师转换自身角色,为学生提供个体独立发展的机会。学生可通过微项目教学获得自主探索能力的提升,并在社会性科学议题的接触中,获得直接经验的积累。同时,基于微项目教学的基本特点,还能够以学生为主体进行针对性的设计,充分利用 SSI 的独特性,让学生在完成任务探索新知的过程中,逐渐形成较强的获得感和内驱力,并借助 SSI 设计的真实教学情境,让学生形成独有的学习体验,助力学生综合能力的发展。

(二)符合初中化学学科特点

初中化学作为自然科学的重要组成部分,其与实际生活中的能源危机、环境污染、突发公共卫生事件等重大的社会性科学议题有着极大的相关性。而借助微项目教学实践活动的开展,则能够极大地满足学生对物质世界的好奇心,并发展学生的科学思维和创新精神,让其得到实践能力的提升,在微项目探究中逐渐养成科学态度和社会责任,为学生的终身发展奠定基础。其中,由于微项目教学活动实践的简短性设计,其在任务设定中往往会减少跨学科知识内容或缩减任务量,将任务集中于具有研究价值的社会性科学议题内容,便于学生通过有效的任务探究,掌握关键性知识点,不断拓展学生的知识视野,让其形成科学探索精神。

（三）培养社会需要的化学人才

SSI作为初中化学中略带争议性影响的社会性问题，可作为落实教学实践的重要内容，应用其自带的争议性问题与基础知识的联系，促进学生深度学习，让学生能够正确地认识事物本质，并形成较强的辨析能力。基于此，可充分微项目教学设定，对社会性科学议题进行细化拆解，引导学生批判性地进行思考，并获得较强的思维能力，最终依靠所学知识解决实际问题。同时，由于SSI可针对初中化学课程，为学生展示化学对现实生活带来的切实影响，借助微项目教学的方式，可更进一步让学生利用辩论、合作讨论、项目探究等，激发学生的兴趣，让其在价值观和逻辑思维方面获得有效的提升，便于后续的学习与发展。

三、基于 SSI 的初中化学微项目教学实践模型设计

基于 SSI 的初中化学微项目教学研究发现，可充分核心特征、实践原则等，构建教学实践模型，便于结合不同的社会性科学议题内容，进行针对性的利用嵌套。

（一）核心特征

根据初中化学的教学目标，要保证微项目教学实践始终指向课程改革中提到的学生应当具备的关键能力。其中，微项目教学实践的核心特征为：一是融入问题情境的项目任务。需根据学生的实际生活经验进行真实情境的创设，研究发现利用 SSI 问题情境内容，更能够引发学生的共鸣。二是结合问题解决的项目实施。借助问题情境的驱动引导，学生可在微项目教学中要求学生完成相应的项目任务，借此培养学生的核心素养。三是基于知识迁移的项目评价。通过小组合作学习与成本展示，教师可借助项目评价，对学生的知识迁移情况进行评述，便于学生掌握有效的化学知识点，并学习学习方法，形成了解的情感态度与价值观。

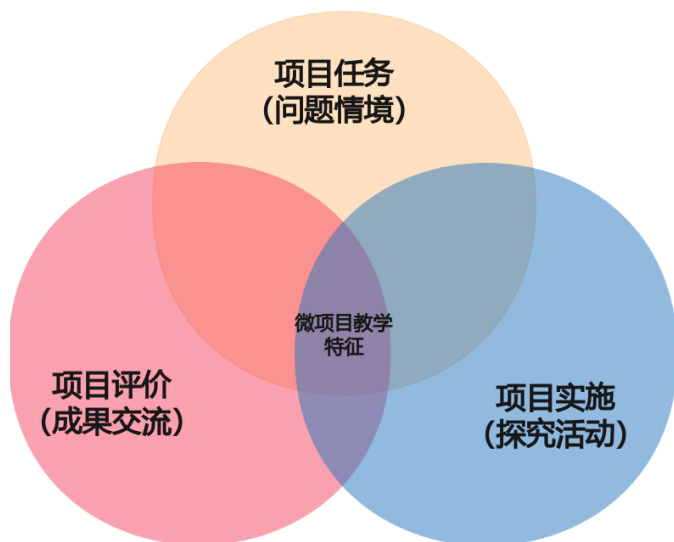


图1 初中化学微项目教学核心特征

（二）实践原则

基于 SSI 的微项目教学实践设计，往往要遵循活动原则，方能保证微项目教学活动的有效性，让学生在活动中得到素养的转化，形成较强的实践能力。一是针对性原则。即初中化学微项目教学要针对学科核心素养进行展开，并集中于学生在学习中的常见障碍点及发展点，确保学生可在教学活动中得到有效培养。二是科学性原则。该原则主要强调为微项目教学设计的主题情境要具有科学性及创意性，讨论的社会性议题要符合学生认知特点，并与教材内容具有一定相关性，便于为深入的探究学习提供抓手。三是创新性原则。微项目教学的开展往往具有较强的创新性，包括教学方式、教学环境等的创新设计，并围绕 SSI 设定有创意的主题，便于学生在微项目教学中得到创造力和想象力的提升。四是应用性原则。该原则主要针对 SSI 的特征，与化学学科相关的社会性科学议题，在生活中不胜枚举，组织学生进行项目式研究，能够强化学生的社会责任意识，并借助探究，对议题形成自身的理解和收获。

（三）教学设计要素

基于 SSI 的初中化学微项目教学设计，要具备科学的设计要素。其中，结合教材中的 SSI 相关内容，并依据学生的实际学情，确定项目目标，并在目标中渗透核心素养培养的各要素。根据确定的目标进行项目任务的设计，并为任务创设相应的真实情境，完成对学生学习探究的驱动。之后，学生可自主进行项目任务的感知和体验，并小组合作解决任务问题。最终进行项目成果的交流展示，进行有效的拓展衍射。在整个微项目教学过程中，教师要进行有效的驱动引导，并在适当的时机进行过程性评价，便于学生在微项目教学中得到有效的培养，实现思维能力的提升。

四、基于 SSI 的初中化学微项目教学实践探究

（一）聚焦学习目标，注重科学的微项目选题

基于 SSI 的初中化学微项目教学实践探究中，要充分结合教学目标进行微项目的内容选题，确保选题能够符合不同层次水平学生的认知，并满足学生的实践学习需求，让学生在项目学习中形成辨析能力的提升。其中，教师可根据教材课程内容，拟定学习清单，明确微项目开展的目标，需要哪些背景知识，可运用什么实验过程达成目的。进而为学生提供指导性的学习框架，便于学生进行资料的收集与整合，有针对性地进行项目实践研究。同时，要注重微项目教学设计中，核心素养的融入，确保学生能够在活动中得到化学观念、科学思维、科学探究与实践、科学态度与责任的形成与发展。

例如, 人教版初中化学《碳和碳的氧化物》单元教学中, 该单元主要引导学生全面深入地探索碳及其氧化物的奥秘, 并培养学生的实验操作能力及创新思维, 使其形成较强的环保意识。其中, 可基于环境保护类的 SSI 议题, 设定“减碳行动”的微项目教学实践主题, 在全球范围二氧化碳排放量不断增加的背景下, 使得温室效应严重。引导学生对主题进行深入探究, 并结合二氧化碳的实验室制取方法及条件, 思索社会上提出的或可使用物理或化学方法人工吸收二氧化碳, 让学生对该议题进行项目式学习与探究, 并从可行性和经济性的角度进行分析, 围绕议题争议点进行进一步的论证, 确保学生能够科学地看待社会性科学议题, 并运用科学思维和科学探究与实践, 进行议题的论证。

(二) 注重情境融入, 驱动学生深入探索与学习

初中化学微项目教学实践过程中, 可充分借助社会性科学议题作为线索, 创设真实的教学情境, 借此有效地吸引学生进行学习与探索, 让其充满浓厚的参与兴趣, 能够在熟悉的生活相关情境中, 激发学生的内在学习动机。其中, 教师要借助多媒体课件进行直观且富有启发性的情境设置, 便于学生在真实情境中, 基于议题的争议性产生相应的认知冲突, 从而使学生能够快速地明确开展微项目教学实践活动的初衷和意义。同时, 教师要保证创设的真实情境能够符合学生的认知特点, 并符合学生的最近发展区, 对学生的思维能力培养有着极大的影响, 进而让学生能够生成较强的探索欲望, 能够结合设定进行逐一的探索 and 知识利用。

例如, 初中化学《化石能源的合理利用》课程教学中, 课程旨在让学生能够对化石能源形成初步了解, 并了解使用化石能源对环境的影响, 认清新能源开发的重要性, 并能够依据绿色环保理念, 提出化石能源合理利用的建议。

由于能源利用相关知识点, 是现阶段社会热议的话题之一, 化石能源虽然能够促进经济的发展, 为人们生活带来便利, 但也同样会对环境造成一系列不良影响, 并在不科学开采和利用下造成资源的枯竭。教师可针对这一社会性科学议题, 进行微项目教学设计, 利用多媒体视频, 创设能源开发在日常生产生活中使用的真实情境, 并借助触目惊心的燃料使用造成的环境污染视频画面, 引发学生在认知上冲突, 让其能够思辨性地思考化石能源使用问题。其中, 教师可借助一系列项目问题, 引导学生递进性探索。

Q1. 化石能源对人们生活的影 响? Q2. 化石能源燃烧对空气污染的影响? Q3. 车用燃料使用现状, 以及车

辆尾气的污染现状? Q4. 辨析化学能源的科学使用方法? 通过问题的递进, 能够让学生形成思维能力的有效培养。

(三) 围绕素养出发, 实施过程性多元评价

基于 SSI 进行的初中化学微项目教学实践活动, 主要是围绕化学核心素养培养, 实施的实践性活动, 教师需在活动中引导学生进行交流与表达, 有效地培养学生的科学思维能力, 并让其在团队合作互动中, 解决社会性科学议题, 最终借助自身的创造思维, 生成项目成果, 有效学生创造性思维能力的提升。在具体的微项目教学实践中, 教师应当注意引导。首先要注重时间上的把控, 由于 SSI 往往争议性较大, 且会引发学生极大的关注和讨论, 从而造成活动项目活动时间的延长, 因此教师要注重项目互动的时 间把控, 确保项目实践的微缩。其次, 教师要在项目中实施全过程的多元化评价, 即让学生在微项目中进行自我评价, 并与同伴进行互评, 进一步提升评价的有效性。而教师对于学生项目成果的评价, 更要保证同中求异、平中求奇, 理解学生学习认知水平的影响, 可能存在一定的同质化项目成果, 要从细微的差别中, 对学生进行个性化的点评, 便于学生得到正向的激励与引导。

结语

综上所述, 基于 SSI 的初中化学微项目教学实践研究, 要结合微项目教学的相关理论基础, 并结合 SSI 教学与微项目教学的异同点, 形成两者的有效融合, 进一步增强微项目教学实践中对学生创造性思维的引导, 促进学生全面健康发展。

参考文献

- [1] 屠鹏, 徐国军. 基于真实问题解决的初中化学微项目教学实践探索——以“清除眼镜上的绿渍”为例[J]. 化学教与学, 2024, (23): 49-51+16.
- [2] 周盼盼, 刘成国. 基于真实情境的初中化学微项目式教学实践——以“酸碱复习”为例[J]. 化学教与学, 2024, (13): 32-35+66.
- [3] 杨剑春, 包义才. 初中化学微项目问题链教学实践研究[J]. 中学化学教学参考, 2024, (18): 22-23.
- [4] 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, (01): 121-123.

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。