

乡土实验资源在农村初中化学探究性实验中的创新应用

符瑞华

海南省昌江黎族自治县海尾中学 海南昌江 572732

摘 要: 本文聚焦乡土实验资源于农村初中化学探究性实验的创新运用。先阐明乡土实验资源的概念、特性与分类,剖析其在农村初中化学探究性实验中的关键作用,如激发学习兴趣、助力知识理解、提升实践能力、强化环保意识等。随后探讨其挖掘、开发与整合途径。在此基础上,提出一系列创新应用策略,涵盖融入教材、设计项目式学习、开展课外实践活动以及借助现代信息技术辅助教学等方面,期望为农村初中化学教学开辟新路径,推动教学质量提升。

关键词: 乡土实验资源;农村初中化学;探究性实验;创新应用

在农村初中化学教学中,探究性实验是培养学生科学素养和实践能力的重要环节。然而,当前农村初中化学探究性实验面临诸多挑战,如实验资源匮乏、实验内容与农村实际脱节等。这些问题导致学生对化学实验的兴趣不高,实验教学效果不佳。乡土实验资源作为农村特有的教育资源,具有丰富性、贴近生活、低成本等优势。将乡土实验资源引入农村初中化学探究性实验中,不仅可以解决实验资源不足的问题,还能使实验内容更加贴近农村生活实际,激发学生的学习兴趣 and 探究欲望,提高学生的实践能力和创新能力。因此,研究乡土实验资源在农村初中化学探究性实验中的创新应用具有重要的现实意义。

1. 乡土实验资源概述

1.1 概念

乡土实验资源是源自农村地区,与当地自然环境、农业生产、日常生活紧密相连,能用于化学实验教学的资源。具体而言,它包含农村的自然物质,如土壤、水体、动植物等;人文社会资源,像农村社区的生活场景、文化传统等;还涉及与化学相关的传统工艺,如利用农村材料制作的物品工艺,以及农村特有的化学相关习俗等。

1.2 特点

乡土实验资源具有独特优势。丰富性方面,农村地域广袤,自然资源得天独厚,涵盖各类动植物、土壤、水体以及矿产等,为化学实验提供了丰富多样的材料。而且,农村的农业生产、手工业活动等,也衍生出众多可用于实验的物质和现象。贴近生活层面,这些资源源于学生日常生活的环境,学生对它们有着直观的认知和感受,极易引发共鸣与兴

趣。像农村常见的铁锅生锈、农作物生长中的化学变化等熟悉场景,转化为化学实验后,能助力学生更好地理解化学知识在生活里的实际应用。

1.3 分类

乡土实验资源可划分为不同类别。自然资源类涵盖土壤、水体、空气以及动植物等,不同地区土壤成分存在差异,可借此探究土壤酸碱性与农作物生长的关系。农业资源类包含农作物副产品、农药、化肥等,以农作物秸秆为例,能开展燃烧产物的探究实验。生活资源类则有农村传统工艺材料、生活用品等,像农村常见的铁锅锈迹,可用于探究铁生锈的条件。这些不同类别的乡土实验资源,为农村初中化学探究性实验提供了丰富素材。

2. 乡土实验资源在农村初中化学探究性实验中的重要性

2.1 激发学生兴趣

乡土实验资源源自学生熟悉的身边生活环境,学生对其有着直观认知与真切感受,这极易激发他们的学习兴趣与探究欲望。相较于教材中相对抽象的化学实验,乡土实验资源宛如一座桥梁,将化学知识与日常生活紧密相连。当学生发现化学就在自己身边,与生活息息相关时,他们会更加主动地投入到学习中,以更高的积极性去探索化学的奥秘,进而提升学习效果^[1]。

2.2 促进知识理解

将乡土实验资源融入探究性实验,为学生搭建起抽象化学知识与具体农村实际的沟通桥梁。以探究农村水体污染问题为例,学生能直观看到化学物质如何影响水质,理解其作用与影响机制。这一过程,使化学知识不再停留在书本理

论层面,而是与现实紧密相连。学生在实践中观察、分析、思考,从而加深对化学概念和原理的理解,让知识更具生命力和实用性^[2]。

2.3 培养实践能力

乡土实验资源的探究性实验为学生提供了绝佳的实践平台。学生需亲自投身实验设计、操作及数据分析等环节,在此过程中,动手能力得到充分锻炼,从准备实验器材到规范完成实验步骤,每一步都考验着他们的操作精准度。同时,观察能力也得以提升,学生要敏锐捕捉实验现象的细微变化。面对实验中出现的各种问题,他们还需积极思考、寻找解决办法,问题解决能力不断增强^[3]。如在探究农作物秸秆燃烧产物的实验里,学生自主设计、操作、分析,实践操作能力显著提高。

2.4 增强环保意识

农村地区土壤污染、水体污染等环境问题突出。利用乡土实验资源开展探究性实验,能让学生深入探究这些问题。以探究农村土壤污染实验为例,学生能直观看到污染对农作物生长的不良影响,以及给生态环境带来的破坏。这一过程促使学生积极思考污染成因与解决之道,深刻认识到环保的重要性,进而增强环保意识与责任感,为改善农村环境贡献自己的力量。

3. 乡土实验资源的挖掘、开发与整合

3.1 挖掘方法

乡土实验资源的挖掘可通过多种途径开展。实地调查是重要方式之一,组织人员深入农村地区,针对自然资源、农业资源和生活资源进行实地考察。例如,针对不同地区土壤进行采样分析,明确其化学成分与性质,了解资源分布、特点及用途。文献研究也不可或缺,通过查阅农村研究文献、地方志等资料,挖掘其中具有化学研究价值的乡土资源,像了解当地传统手工艺所涉及的化学知识与技术。此外,社区交流同样关键,与农村社区居民、农业专家等交流,获取他们对乡土实验资源的认识和建议^[4]。例如,向农民请教农作物种植过程中涉及的化学问题,从而全面、深入地挖掘出丰富的乡土实验资源。

3.2 开发原则

乡土实验资源的开发需遵循多项原则。科学性原则是基础,必须确保所开发的资源契合化学科学原理,具备可靠性与准确性。例如,对采集的土壤样本,要运用科学方法进行分析检测,保证所得数据真实有效,以此为基础开展的实验

才能让学生获得正确认知。实用性原则也不容忽视,开发的实验项目应具备实际应用价值,能够切实解决农村实际生活中的化学问题。像探究农村水体污染的检测与治理方法,既能让学生学到知识,又能为农村环境保护提供思路。安全性原则是保障,在使用乡土实验资源开展实验时,要保证实验过程安全可靠,防止对学生造成伤害^[5]。例如,对可能含有有害物质的材料,要进行预处理或避免使用,为学生创造安全的实验环境。遵循这些原则,才能开发出优质的乡土实验资源。

3.3 整合策略

乡土实验资源的整合可采取有效策略。建立资源库是重要举措,把挖掘与开发的乡土实验资源按类别细致整理,构建资源库,便于教学时随时调用。例如,针对不同地区的土壤样本、农作物副产品等,统一编号、详细登记,搭建起完善的乡土实验资源数据库,让各类资源一目了然。跨学科整合也不失为一种良策,把乡土实验资源与物理、生物等学科资源有机融合,开展跨学科探究性实验。比如,结合生物学知识,深入探究农村生态系统中物质循环的化学原理,让学生从不同学科视角认识问题^[6]。通过这些整合策略,能充分发挥乡土实验资源的优势,丰富教学内容,提升教学效果,培养学生的综合素养与跨学科思维能力。

4. 乡土实验资源在农村初中化学探究性实验中的创新应用策略

4.1 融入教材

将乡土实验资源融入化学教材,是丰富教学内容、提升学生实践能力与创新思维的有效途径。在教材编写中,可将相关内容作为探究性实验的补充与拓展。以酸碱中和反应为例,常规教学多在实验室进行,以化学试剂演示。而融入乡土实验资源后,可引入用农村树叶制作指示剂的实验。农村地区树叶资源丰富,不同树叶含有的天然色素在酸碱环境下会呈现不同颜色。学生可自行采集树叶,通过研磨、浸泡等步骤提取汁液作为指示剂,再利用常见酸碱物质进行中和反应实验。这样的设计,不仅让学生更直观地理解酸碱中和反应的原理,还能让他们了解植物中的天然化学物质,感受化学与生活的紧密联系^[7]。同时,有助于培养学生观察、分析和解决问题的能力,激发他们对化学学习的兴趣,让他们认识到化学知识在农村生活和生产中的广泛应用,为农村教育注入新的活力。

4.2 设计项目式学习

以乡土实验项目为依托开展项目式学习,能让学生深

度参与实践,深化对化学知识的理解。以“农村能源开发与利用”项目为例,可引导学生围绕沼气、生物质能等乡土资源展开探究。在项目启动阶段,组织学生收集农村地区能源使用现状资料,了解沼气池构造、生物质能来源等信息。实施阶段,学生可开展一系列实验。比如,分析沼气成分,探究其燃烧特性;研究不同生物质材料的热值,比较其作为能源的优劣。在实验过程中,学生需综合运用化学知识,如化学反应原理、能量转化等,解决遇到的问题^[8]。项目结束后,学生需以小组形式展示成果,包括实验报告、能源利用方案等。通过这样的项目式学习,学生不仅能掌握化学知识,还能培养团队协作、问题解决等能力,同时增强对农村能源问题的认识,激发他们为农村能源发展贡献力量的意识,实现知识学习与能力培养、社会责任感培养的有机统一。

4.3 开展课外实践活动

开展课外实践活动,能让学生走出课堂,借助乡土实验资源深入探索化学知识。以“农村传统工艺中的化学奥秘”探究活动为例,可组织学生深入农村,实地考察传统工艺制作过程。比如,在制作农家豆腐时,引导学生探究石膏点卤这一环节涉及的化学原理,了解石膏如何使豆浆中的蛋白质发生凝聚。在制作农村传统染布时,让学生观察植物染料的提取过程,分析其中所含的天然色素成分,以及在染色过程中发生的化学变化。同时,鼓励学生亲自动手参与部分工艺制作,在实践中感受化学知识的应用。活动结束后,组织学生进行交流分享,撰写探究报告^[9]。通过这样的课外实践活动,学生不仅能深入了解农村传统文化中蕴含的化学知识,增强对化学学科的兴趣,还能培养观察能力、动手能力和团队协作精神,实现知识与实践的有机结合,为学生的全面发展奠定基础。

4.4 利用现代信息技术辅助教学

借助现代信息技术,能极大拓展乡土实验资源的应用范围,为教学注入新的活力。虚拟实验室是重要工具之一。对于一些受条件限制难以在现实中开展的乡土实验,如探究农村地区特殊地质环境下化学反应的实验,学生可通过虚拟实验室进行模拟操作。在虚拟环境中,学生能自由调整实验参数,观察不同条件下的实验现象,深入理解化学原理,同时避免了实际操作可能带来的风险。在线学习平台则搭建了交流与合作的桥梁。教师可在平台上分享丰富的乡土实验资源案例,包括实验设计思路、操作步骤、数据分析等。学生不仅能从中获取知识,还能在平台上发表自己的见解和疑问,与其他

同学展开讨论^[10]。通过这种交流与合作,学生能拓宽思维视野,学习到不同的实验方法和思路,进一步提升对乡土实验资源的利用能力和化学学习能力,实现优质教育资源的共享。

5. 结论

乡土实验资源在农村初中化学探究性实验中的创新应用,为农村初中化学教学带来了新的机遇和挑战。通过整合乡土实验资源,不仅能够丰富实验教学内容,提高学生的学习兴趣 and 实践能力,还能让学生更好地了解农村实际,增强对家乡的热爱之情。然而,在创新应用过程中,还需要进一步加强乡土实验资源的标准化和规范化管理,提高资源利用效率。同时,要不断探索新的应用模式和方法,如与农村产业发展相结合,开展产学研合作,为农村初中化学教学提供更丰富的实践平台。未来,应进一步加强对乡土实验资源的研究和开发,不断完善农村初中化学探究性实验教学体系,为培养具有创新精神和实践能力的农村学生奠定基础。

参考文献:

- [1] 郑云. 农村初中学生化学实验能力的培养策略浅谈[J]. 新课程, 2022, (02): 145.
 - [2] 张海燕. 农村初中化学实验生活化设计与应用的研究[J]. 中学课程辅导(教师教育), 2021, (15): 56.
 - [3] 朱建华. 农村初中化学实验教学的生活化设计[J]. 理科考试研究, 2021, 28 (12): 52-54.
 - [4] 包晓斌. 农村初中化学实验教学中实施探究教学模式的研究[J]. 家长, 2021, (14): 102-103.
 - [5] 庄艺卿. 农村初中化学实验教学有效性探究[J]. 读写算, 2021, (05): 81-82.
 - [6] 焦莹. 农村初中化学实验生活化设计与应用的研究[J]. 新智慧, 2021, (04): 69-70.
 - [7] 农海燕. 农村初中化学实验教学的有效性探究[J]. 试题与研究, 2020, (23): 193.
 - [8] 刘秀君. 农村初中化学实验教学有效性策略探究[J]. 科技风, 2020, (19): 33-34.
 - [9] 李有熙. 农村初中化学实验教学有效性初探[J]. 试题与研究, 2020, (14): 91.
 - [10] 徐贵福, 丁海英. 农村初中化学探究性实验的设计与教学方法分析[J]. 内蒙古教育, 2019, (33): 11-12.
- 作者简介: 符瑞华, 1974 年 5 月, 男, 黎族, 海南省昌江黎族自治县人, 本科学历, 中学一级教师, 研究方向: 初中化学教学(教育)