

# 初中化学元素化合物知识的探究性学习

益西卓玛

西藏自治区日喀则市定日县第二初级中学

**摘要:** 文章围绕初中化学元素化合物知识的探究性学习展开,探讨了探究性学习在初中化学教学中的应用优势。通过分析探究性学习的特点和优势,以及在初中化学教学中的具体应用策略,阐述了其对学生学习兴趣、实验操作能力、思维能力和团队合作能力的促进作用。最后,总结了探究性学习在初中化学教学中的重要性和价值,为教育教学实践提供了一定的理论指导和启示。

**关键词:** 化学元素; 化合物; 学习思路

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2023.11.166

## 引言

初中化学教育是培养学生科学素养和创新能力的重阶段,而探究性学习作为一种积极参与、探索发现的学习方式,在其中扮演着重要角色。文章旨在探讨探究性学习在初中化学教学中的应用优势,并提出相关策略和建议,以促进学生对元素化合物知识的深入理解和学习兴趣的提升。

### 一、探究性学习在初中化学教学中的应用优势

首先,探究性学习能够激发学生的学习兴趣 and 主动性。相比于传统的教师主导式授课,探究性学习注重学生自主提出问题、积极参与实验设计和数据分析过程。这样的学习方式使得学生更加积极主动地参与到课堂活动中来,提高了他们的学习积极性和主动性。通过自主探索和实践,学生可以更加深入地理解化学知识,从而提高学习的效果和兴趣。

其次,探究性学习有助于培养学生的实验操作能力和科学探究精神。在探究性学习中,学生需要亲自设计实验方案、操作实验仪器、观察实验现象,并分析实验数据。这样的实践操作能够帮助学生熟悉化学实验的基本操作技能,提高他们的实验操作能力。同时,通过实验探究的过程,学生还可以培养科学探究精神,学会如何提出科学问题、设计合理的实验方案以及分析实验结果,从而培养他们的科学素养和创新能力。

此外,探究性学习有利于促进学生的思维能力和解决问题的能力。在探究性学习中,学生需要自主提出问题、分析问题、解决问题,并从实验结果中总结规律。这样的学习过程能够培养学生的逻辑思维能力、分析问题的能力以及解决问题的能力。通过探究性学习,学生可以逐渐培养出批判性思维、创造性思维和合作精神,为他们未来的学习和工作打下良好的思维基础。

最后,探究性学习有助于促进学生的团队合作能力和沟通能力。在探究性学习中,学生通常需要与同学合作进行实验设计、数据采集和结果分析等工作。这样的合作方式可以促进学生之间的交流和合作,培养他们的团队合作能力和沟通能力。通过与同学共同探讨、协商解决问题,学生可以更好地理解和尊重他人的观点,提高他们的团队协作意识和沟通技巧。

### 二、初中元素化合物知识的教学内容

#### (一) 元素和化合物的基本概念

在初中化学教学中,学生首先需要掌握元素和化合物的基本概念。元素是构成物质的基本单位,具有一定的原子结构和化学性质。化合物则是由两种或更多种不同元素以一定的化学结合方式组成的纯物质。这一概念对学生理解物质的本质和化学反应具有重要意义。在教学中,可以通过实例引导学生认识常见元素和化合物,如氧气、水、氯化钠等,并通过简单实验或模型示意图帮助学生理解元素和化合物的区别与联系。

#### (二) 典型元素的性质和周期表的应用

掌握典型元素的性质以及周期表的基本应用是初中化学学习的重点之一。通过学习典型元素的性质,学生可以逐步了解元素周期规律,认识不同元素之间的周期性变化。周期表的应用包括元素周期性规律的解释、元素周期表的读取和应用等方面。在教学中,可以通过实验观察和数据分析等方式,帮助学生掌握典型元素的性质,并引导他们运用周期表解决相关问题。

#### (三) 元素化合物的命名和化学式的书写

学生需要学习元素化合物的命名规则和化学式的书写方法。在教学中,可以分阶段引导学生掌握不同类型化合物的命名规则,如二元化合物、酸、碱等。同时,通过实例演示和练习,帮助学生掌握化合物命名的基本

技巧和方法。此外，还需要引导学生掌握化学式的书写方法，包括简单离子式、共价化合物的分子式等。通过多种形式的教学实践，提高学生的化学命名和化学式书写能力。

#### （四）元素化合物的制备和性质

初中化学教学还应涵盖元素化合物的制备方法和性质特征。学生需要了解常见元素化合物的制备工艺及其原理，并能够根据所学知识设计简单的制备实验。同时，学生还需要掌握元素化合物的一些基本性质，如溶解性、电导率、化学反应等。通过实验操作和理论学习相结合的方式，帮助学生深入理解元素化合物的制备过程及其性质，提高他们的实验技能和化学思维能力。

### 三、探究性学习在元素化合物知识教学中的应用策略

#### （一）设计开放性问题引导学生探究

在初中化学课堂中，采用开放性问题引导学生探究元素化合物知识是一种有效的教学策略。通过设计具有启发性和探究性的问题，可以激发学生的学习兴趣，提高他们的自主学习能力和创造性思维。在教学设计中，可以选择具有趣味性和挑战性的问题，引起学生的好奇心和兴趣。例如，可以问：“为什么铁会生锈？”，“为什么水可以蒸发？”，这些问题都可以引发学生对元素化合物性质的探究和思考。设计问题时可以结合学生的日常生活和实际经验，使问题更加贴近学生的生活，增加问题的亲和力和实用性。例如，可以问：“为什么我们使用碱性洗涤剂来清洁油污？”，“为什么水在冰箱里会结冰？”等问题，这些问题可以引导学生探究元素化合物的性质和用途。

设计问题时要注重问题的启发性，让学生思考和发现问题的本质。同时，问题的多样性也能够激发学生不同层次的思考和探究。可以设计开放性问题涉及元素的化合性质、反应规律、实际应用等多个方面，让学生有更多的选择和探索空间。开放性问题的设计应该鼓励学生进行实验设计和数据分析，培养他们的实验操作能力和科学探究精神。可以设计问题要求学生设计实验验证假设、收集实验数据并进行分析，从而深入了解元素化合物的特性和规律。开放性问题的设计应该引导学生思考问题的深层次和拓展性，鼓励他们提出新的问题并展开更深入的探究。可以通过问题引导学生思考问题的背后原理、相关领域的知识和实际应用，从而拓展学生的

思维广度和深度。

#### （二）实验探究法促进学生理解

在初中化学教学中，利用实验探究法可以有效地促进学生对元素化合物知识的理解。通过实验操作，学生可以亲身体验化学现象，观察化学变化，从而深入理解化学原理和规律。在设计实验时，需要选取具有代表性的实验，能够展示元素化合物的基本性质和反应规律。例如，可以选择气体生成实验、酸碱中和实验、金属活性实验等，这些实验能够直观地展示化学反应过程，引发学生的兴趣和好奇心。实验方案应该设计简单清晰，便于学生理解和操作。在实验设计中，要考虑实验条件、所需材料和仪器以及实验步骤等方面，确保实验过程的顺利进行。同时，实验要尽量避免复杂的操作和难以控制的因素，以确保实验结果的准确性和可重复性。

在实验过程中，要引导学生仔细观察实验现象，并及时记录实验数据和观察结果。通过观察和记录，学生可以发现化学现象的规律和特点，加深对元素化合物性质的理解。在实验结束后，可以组织学生对实验数据进行分析 and 讨论。通过数据分析，学生可以总结实验结果，验证假设，并得出结论。同时，还可以开展学生之间的讨论，交流实验心得和体会，促进思想碰撞和知识分享。在实验分析和讨论的基础上，引导学生总结实验结论，并将实验结果推广到其他相关领域。可以讨论实验结果与日常生活、工业生产等方面的联系，拓展学生的知识视野和应用能力。

例如，在对 $O_2$ 的教学中，通过观察氧气的制备过程以及对其性质的实验探究，加深学生对氧气的认识和理解，培养学生的实验操作能力和探究精神，提高学生对化学的学习兴趣。

实验前将NaOH固体、 $H_2O_2$ 溶液、锌粉准备好，并准备好密封玻璃管或气球。随后将NaOH固体放入干燥瓶中，再加入适量的 $H_2O_2$ 溶液，然后快速加入少量的锌粉。用点燃的棉签点燃瓶口，观察气体的产生。当点燃棉签后，观察瓶内是否有气体产生，是否有火焰变化，是否有声音产生。将密封玻璃管或气球的口紧贴瓶口，等待一段时间后，收集生成的气体。

实验中观察到氢气气泡产生，瓶内火焰变亮，并发出爆炸声。这是因为NaOH与 $H_2O_2$ 反应产生氧气气体，同时伴随放热反应，锌粉作为催化剂加速了反应速率。观察到收集到的氧气能使点燃的火焰明亮，促使湿润的苏

打水变色,还可以使蜡烛重新燃烧,这些都是氧气的典型性质。通过实验,学生能够直观地观察到氧气的制备过程和性质表现,加深对氧气的认识和理解。同时,通过实验操作,学生还能够培养实验操作能力、观察分析能力和团队合作精神,提高对化学学科的兴趣和学习效果。

### (三) 案例分析法引发学生思考

初中化学课堂中,利用案例分析法引发学生思考元素化合物知识的策略是一种有效的教学手段。通过案例分析,学生能够从实际案例中获取知识、理解概念、分析问题、解决困惑,从而提高他们的学习兴趣和深度理解。在设计案例时,应选择与学生日常生活密切相关的案例,能够引发学生的兴趣和思考。例如,可以选择关于常见物质的案例,如饮用水中的污染物质、常见食品中的添加剂等,或者选择与学生生活息息相关的化学反应案例,如食品烹饪中的化学变化、环境污染中的化学反应等。在案例中应提出具有启发性的问题,引发学生思考和探究。问题应该涉及案例中的化学现象、化学原理或者化学问题,激发学生对化学知识的兴趣和好奇心。例如,可以问:“为什么饮用水中不能含有过多的重金属离子?”,“食品中添加剂对人体健康有何影响?”等问题。

案例分析过程中,教师应引导学生仔细阅读案例,提取案例中的重要信息,并进行信息分析和整合。学生需要理解案例中的背景情况、相关数据和事件发展过程,以便更好地理解 and 解决问题。学生在分析案例的过程中,应该探索案例背后的化学原理和规律。教师可以引导学生运用所学的化学知识,分析案例中的化学反应过程、原理和影响因素,从而深入理解化学概念和规律。鼓励学生进行小组讨论和交流,分享彼此的观点和想法。学生可以通过讨论解答案例中的问题,互相启发和补充,促进彼此之间的思维碰撞和交流。引导学生提出解决问题的方法和思路,并展开深入思考。学生可以结合所学的化学知识和案例分析结果,提出相应的解决方案,并讨论其可行性和有效性,从而培养学生的创新能力和解决问题的能力。

### (四) 小组合作和讨论培养学生合作精神

初中化学课堂中采用小组合作和讨论的方式可以有效培养学生的合作精神,提高他们的学习效果和团队意识。在安排小组合作和讨论时,教师应该明确小组的任

务和目标,让学生清楚知道他们需要完成什么工作。这有助于激发学生的学习动力和团队合作意识。例如,在解决一个化学问题或者完成一个实验时,可以将学生分成小组,每个小组负责完成一部分任务,最终整合成综合的结果。教师应该合理安排小组成员,确保每个小组都有不同能力和性格特点的学生,避免出现单一思维和能力集中的情况。同时,可以根据学生的兴趣和专长进行分组,提高小组的工作效率和成果质量。设立合作规则,明确小组成员的角色分工和合作方式。例如,可以要求每个小组成员轮流担任组长或记录员,确保每个人都有参与和贡献的机会,同时避免出现一人独大或者被边缘化的情况。

在小组合作和讨论中,教师应该鼓励学生积极互动和交流,分享彼此的观点和想法。可以设置一定的交流时间,让学生有充分的机会讨论问题、解决困惑,并提出建设性的意见和建议。教师应该提供必要的支持和指导,帮助学生克服困难和解决问题。可以在需要提供相关资料和信息,解答学生的疑问,引导他们正确思考和分析问题,确保小组合作和讨论的顺利进行。鼓励学生分享小组的成果和反思合作的经验。可以要求学生向全班展示他们的成果和解决方案,分享合作过程中的收获和困难,从而加深学生对合作意义的认识和理解。

### 结束语

初中化学教学中的探究性学习是培养学生综合素质和创新能力的有效途径,其应用将为学生的学习提供更广阔的空间和更深层次的体验。希望文章的探讨能够为教育教学实践提供有益的参考,促进初中化学教学质量的不断提升。

### 参考文献

- [1]陈永红.中学化学教学法初探——论中学元素化合物的教学[J].遵义师专学报,1996(01):67-69.
- [2]许燕红,丘桂凯.元素化合物知识教学方法的探讨[J].中学化学教学参考,2006(05):121-122.
- [3]何永红,李长华,吴星.有关普通高中学生化学问题解决归因的特点研究[J].化学教育,2005(05):14-16+28.
- [4]石邛.新课标下元素化合物知识的教学[J].南宁师范高等专科学校学报,2016,23(2):90-92.
- [5]张翠文.浅谈初中化学元素化合物知识的教学[J].科技风,2011(16):249.