

# 高中化学学科知识与实际应用的联系研究

刘佳

吉林省大安市第一中学校

**摘要：**本研究旨在探讨高中化学学科知识与实际应用之间的联系，通过文献综述和案例分析方法，系统地分析了高中化学教学内容与日常生活及工业生产中化学应用的关系。研究发现，将化学学科知识与实际应用紧密结合，不仅能提高学生对化学学科的兴趣和学习动力，还能促进学生批判性思维和创新能力的发​​展。此外，本研究还提出了一系列教学策略和建议，以促进高中化学教育的实践性和应用性，为学生未来的学术和职业发展奠定坚实的基础。

**关键词：**高中化学教育；实际应用；教学策略；创新能力；批判性思维

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.04.156

## 引言

化学，作为自然科学的重要分支，其知识与技术在现代社会中发挥着不可或缺的作用。高中阶段的化学教育是培养学生科学素养的关键时期，如何将抽象的化学知识与学生日常生活及未来职业发展中的实际应用相结合，成为教育工作者和研究者关注的焦点。本研究通过深入分析和实证研究，旨在探索有效的教学策略，激发学生的学习兴趣，培养其解决实际问题的能力，为化学教育的创新发展提供理论和实践支持。

### 一、高中化学知识与日常生活应用的关联性分析

在现代教育体系中，高中化学不仅仅是传授学生一系列化合物的性质、化学反应的类型以及实验操作的技巧，更重要的是，它是连接学术知识与现实世界的桥梁。高中化学知识与日常生活的紧密联系，体现在多个方面，从生活用品的选择到环境保护措施的理解，再到对健康科学的认识，化学知识无处不在，对学生的生活产生着深远的影响。

高中化学教育中涉及的基本化学概念和原理，如酸碱性、氧化还原反应、化学平衡等，是理解日常生活中许多现象和问题的基础。例如，在选择日常用品如清洁剂和化妆品时，了解这些产品的酸碱性可以帮助我们做出更适合自己肤质和需求的选择。再比如，家庭中的银饰品变黑是因为银与空气中的硫化氢反应生成了硫化银，这一现象的解释和应对措施（如使用含碱性物质的清洁剂进行擦拭）都需要对化学反应的基本知识有所了解。此外，高中化学知识还能帮助学生理解环境保护的重要性，比如通过学习光合作用和碳循环，学生可以更深刻地理解植树造林对于减少二氧化碳浓度、缓解全球变暖的意义。高中化学知识在食品安全和健康领域的应用也极为重要。化学添加剂、营养成分的分析等知识，可以帮助学生在日常饮食选择中更加科学。例如，通过理解不同类型食品添加剂的化学性质和作用，学生可以更加明智地阅读食品标签，做出健康的选择。此外，对

药物成分的基本了解也能帮助学生在需要时做出更合理的用药决策，比如了解某些成分可能导致的过敏反应或副作用。这些都体现了高中化学知识在日常生活中的实际应用价值，强调了化学教育对于培养学生健康意识和生活技能的重要性。

高中化学知识对于激发学生对科学探索和创新兴趣也有着不可忽视的作用。通过实验操作和科学项目，学生不仅可以将抽象的化学原理具体化、形象化，还能通过解决实际问题来培养自己的创新能力和实践技能。

### 二、化学教育与工业生产实践的融合案例研究

化学教育与工业生产实践的融合不仅为学生提供了理论与现实相结合的学习机会，还促进了他们对化学知识应用能力的理解和掌握。通过深入探究具体的工业生产案例，学生能够直观地感受到化学原理在实际生产中的重要作用，从而增强他们的实践技能和创新意识。化学工业作为现代工业体系的重要组成部分，其生产过程中蕴含了丰富的化学知识和技术，为高中化学教育提供了生动的教学素材和实践平台。

在化肥生产过程中，学生可以学习到氮、磷、钾等元素的化合物如何通过化学反应被转化为植物能直接吸收的形式。例如，哈柏-波施法生产氨的过程不仅涉及了化学平衡和反应条件的控制，还体现了能源利用和环境保护的重要性。通过对这一过程的学习，学生不仅能够理解到化学反应的基本原理，还能够认识到化学工程设计中的复杂性和挑战，以及科学家和工程师如何通过技术创新来解决这些问题。此外，探究塑料制品的生产过程，如聚乙烯、聚丙烯的合成，不仅可以让学生了解到高分子化合物的结构和性质，还能引导他们思考如何通过改进生产工艺和材料的回收利用来减少环境污染。在石油加工和精炼领域，学生可以通过学习石油的分馏、裂解和改性过程，深入理解有机化学的相关知识。石油加工工业展示了复杂的化学反应网络和物质转化过程，学生通过学习这些过程，不仅能够加深对碳氢化合

物反应机理的理解，还可以认识到化学工程在能源产业中的应用，以及科技进步对提高能源利用效率和降低环境影响的重要性。通过实地考察或模拟项目，学生可以直观地了解石油化工产业的生产流程，体会到化学技术在现代工业中的应用，以及化学工程师在解决实际问题中所扮演的角色。

此外，药物的合成和生产是化学教育与工业生产实践融合的另一重要领域。通过研究药物的合成路径，学生不仅能学习到有机合成的基本原理和方法，还能理解到药物开发过程中的科学研究与技术创新。这不仅包括药物的合成，还涉及其活性、稳定性、生物利用度等多方面的考量。

### 三、教学策略优化：提升高中生化学学科兴趣和实践能力

化学学科的抽象性和复杂性往往使得学生感到难以理解和兴趣缺失。因此，优化教学策略，激发学生的学习兴趣，提高他们的实践能力，成为化学教育领域中亟待解决的问题。本部分将探讨几种有效的教学策略，旨在提升高中生对化学学科的兴趣和实践能力，从而促进他们对化学知识的深入理解和应用。

通过设计和实施富有趣味性和探索性的化学实验，学生可以直观地观察到化学反应的过程和结果，亲手操作实验过程中的各种仪器和物质，这种亲身体验的学习方式不仅可以增强学生对化学知识的理解，还能激发他们的好奇心和探索欲。例如，通过变色反应实验引导学生探索酸碱指示剂的原理，或者通过制作电解水装置来理解氧化还原反应，这些实践活动能够让学生在享受科学探索乐趣的同时，加深对化学概念和原理的认识。此外，教师可以鼓励学生参与科学项目研究或科学竞赛，通过解决实际问题来应用他们所学的化学知识，这不仅能够提高学生的实践技能，还能培养他们的创新思维和团队合作精神。

采用多媒体和信息技术工具进行化学教学，能够提供更加生动和直观的学习材料，帮助学生克服化学学科的抽象性。通过视频、动画和模拟软件等现代教学手段展示化学反应过程、分子结构和实验操作步骤，学生可以更容易地理解复杂的化学概念和原理。例如，使用分子模拟软件帮助学生可视化分子的三维结构，或者利用化学反应动画展示不易直接观察到的反应机理，这些技术手段能够极大地提高教学效果，增强学生的学习动力。此外，利用网络平台和社交媒体创建化学学习社区，鼓励学生分享实验心得、讨论学习难题，也是提高学生兴趣和促进互动学习的有效方式。

### 四、培养高中生批判性思维与创新能力的化学教学方法

培养高中生的批判性思维和创新能力是当代化学教育的重要目标。在快速变化的现代社会中，单纯掌握知识已不足以应对未来的挑战，学生需要具备独立思考和解决问题的能力。化学作为一门自然科学学科，其本质上的探索性和实验性为培养这些能力提供了天然的平台。通过改革传统的教学模式，采用一系列创新教学方法，可以有效地提高学生的批判性思维和创新能力。采用基于问题的学习（Problem-Based Learning, PBL）教学模式是培养学生批判性思维和创新能力的有效途径。在这种模式下，教师不再是知识的单向传递者，而是问题解决过程中的引导者和协助者。学生需要围绕一个实际问题，通过团队合作进行信息搜集、问题分析、假设提出、实验设计和结果评估等一系列活动。例如，在探究环境污染物处理的化学原理时，学生不仅需要理解相关化学反应，还要考虑经济、环境和社会等多方面的因素，提出综合解决方案。

实施探究式学习（Inquiry-Based Learning, IBL）是另一个提高学生批判性思维和创新能力的教学策略。在探究式学习中，学生被鼓励提出问题、设计和执行实验、观察和记录数据以及得出结论。这一过程不仅要求学生应用化学知识解释现象，更重要的是，他们需要通过批判性思维来评估实验设计的合理性、数据的准确性和结论的有效性。例如，在研究化学平衡的移动时，学生可以自主设计实验来观察温度、压力等因素的变化对平衡位置的影响。通过这种方式，学生不仅能深入理解化学原理，还能培养解决问题和创造性思维的能力。

利用跨学科项目将化学知识与其他学科知识结合起来，也是提升学生批判性思维和创新能力的有效途径。跨学科学习可以帮助学生建立知识之间的联系，促进综合思考和创新发展。

### 五、实例分析

#### （一）日常生活中的化学：水处理与环保

在城市的水处理项目中，一个具体的、引人注目的案例是关于一条由工业区流出的小河的治理。这条小河长期受到了附近一家化工厂排放的未经处理的工业废水的污染，水体中含有高浓度的铅和汞等重金属，以及一些难以降解的有机污染物。居民们对这条小河的水质恶化深感忧虑，因为它不仅影响了他们的日常生活用水安全，还对当地的生态系统造成了破坏。

面对这一挑战，水处理专家团队采取了一种创新的水处理技术——微生物修复技术，结合物理化学方法来净化这条河流。首先，他们通过物理方法设置了过滤网和沉淀池，初步过滤掉大颗粒的悬浮物和一些重金属离子。接着，在化学处理阶段，使用了特定的化学絮

凝剂进一步去除水中的细小悬浮颗粒和部分溶解性重金属。最具创新性的步骤是引入了特定种类的微生物，这些微生物能够吸收和转化水中的重金属离子，同时分解有机污染物。通过这种生物修复方法，不仅能有效去除水中的污染物，还能在一定程度上恢复水体的自净能力。经过几个月的持续治理，这条小河的水质得到了显著改善。水中的重金属含量大大降低，有机污染物也被有效分解。河水变得更加清澈，河岸的生态环境也逐渐恢复了活力，一些水生植物和鱼类开始重新出现。居民们对这个变化感到十分满意和欣慰，他们主动参与到河流保护和监测活动中，成了环保的积极倡导者。这个案例不仅展示了化学和微生物技术在解决实际环境问题中的有效性，也强调了社区参与在环境治理中的重要作用，成了城市水资源管理和环境保护的一个典范。

经上述案例，通过深入探讨水处理技术，可以发现化学不仅仅是一门科学学科，更是解决现实问题、促进可持续发展的关键。在水处理过程中，化学反应和原理被广泛应用于水的净化、消毒以及污染物的去除，保证水资源的安全和环境的清洁。

### （二）化学与健康：药品的合成与应用

药品合成是现代化学与健康领域中的一个重要部分，它通过化学反应合成出可以治疗疾病、救人生命的药物。这个过程涉及了复杂的有机化学反应，需要精确控制反应条件，确保药物的有效性和安全性。

一个具体的实例是关于阿司匹林的发现和应用，这是一种广泛使用的非处方药物，主要用于缓解疼痛、降低发烧和抗炎症。阿司匹林的主要成分是乙酰水杨酸，其历史可以追溯到古埃及和古希腊时期，当时人们就已经使用含有水杨酸的植物来治疗疼痛和发烧。直到19世纪末，德国化学家费利克斯·霍夫曼在拜耳公司工作时，为了寻找一种能减轻他父亲关节炎痛苦的药物，他通过化学合成方法，成功地将水杨酸和乙酰氯结合，制成了乙酰水杨酸，也就是我们现在所说的阿司匹林。这一发现不仅为霍夫曼的父亲带来了痛苦的缓解，也开启了现代医药化学的新篇章，阿司匹林成了世界上使用最广泛的药物之一。

随着科学技术的发展，化学家们不断探索和开发新的药物，以应对更多的健康挑战。阿司匹林的故事激励了无数的化学家和医药研究人员，在过去的几十年里，通过化学合成和药物设计，人类已经发现和开发了数千计的药物，用于治疗各种疾病，包括抗生素、抗癌药物、疫苗等。化学在这一过程中扮演着核心角色，它不仅涉及药物分子的设计和合成，还包括对药物作用机制的研究，以及如何通过化学方法优化药物的性质，使其更安全、更有效。

### （三）化学在新能源领域的应用：太阳能电池的原理与制作

化学在新能源领域的应用尤其显著，在众多新能源技术中，太阳能电池的发展是一个典型例子，它凭借将太阳光转换为电能的能力，被视为未来能源解决方案的重要组成部分。太阳能电池，特别是基于硅的光伏电池，其工作原理主要依赖于半导体物理和化学。当太阳光照射到光伏电池上时，光子的能量被半导体材料吸收，激发电子从价带跃迁到导带，形成自由电子和空穴对。这些自由电子在电场的作用下移动，形成电流，从而产生电能。

一个具体的实例发生在20世纪70年代，当时全球能源危机促使人们开始寻求可再生能源的替代方案。在这一背景下，一位名叫马丁·格林的澳大利亚科学家和他的研究团队开始致力于提高太阳能电池的效率和降低其成本。通过对硅材料表面的化学处理，他们成功地开发出了具有更高光电转换效率的太阳能电池。这一突破性的成果不仅极大提升了太阳能电池的商业可行性，也为后来的光伏技术发展奠定了基础。格林教授的工作展示了化学在新能源技术发展中的关键作用，尤其是在太阳能电池领域的贡献，他的研究不仅提高了太阳能电池的效率，还通过化学方法降低了生产成本，使太阳能成为更具竞争力的能源解决方案。

随着技术的进步和创新，太阳能电池的研究领域也在不断扩展，除了传统的硅基太阳能电池外，染料敏化太阳能电池、钙钛矿太阳能电池等新型光伏技术相继出现。钙钛矿太阳能电池则是利用含有有机物和无机金属卤素的钙钛矿结构材料，这种材料具有高光吸收效率和较长的电子-空穴对寿命，能够有效提高电池的转换效率。

### 结语

化学在现代社会的各个领域发挥着不可或缺的作用，从日常生活的水处理和环保，到医药领域的药品合成与应用，再到新能源技术尤其是太阳能电池的开发与优化。这些实例展示了化学不仅是科学的一个分支，更是推动技术进步、解决现实问题、促进人类福祉的关键力量。随着化学研究的不断深入，其在未来社会发展中的作用将更加显著。

### 参考文献

- [1] 王世存. 化学学习负担迁移诊断及矫正研究[D]. 华中师范大学, 2013.
- [2] 刘前树. 基于化学素养的高中化学知识教学研究[D]. 南京师范大学, 2011.
- [3] 王伟. 高中化学教师学科理解水平评价研究[D]. 华中师范大学, 2020.