

核心素养视域下“水溶液中的离子反应与平衡”的教学措施研究

王杰

(河北黄骅中学, 河北 黄骅 061100)

【摘要】在当前新课改不断深入背景下, 核心素养作为热门词汇, 为高中化学教学改革与创新提供了主要方向, 实现了对学生的综合全面培养。“水溶液中的离子反应与平衡”作为高中化学重要组成部分, 教师在实际开展教学过程中应当将学生化学核心素养培养作为主要目标, 全面整合教学内容, 从目前学生的实际情况以及兴趣爱好出发, 采取科学有效的教学手段与策略, 帮助学生更好地掌握理论知识。同时进行实践锻炼, 深化学生对“水溶液中的离子反应与平衡”相关知识点的理解, 使学生收获良好的学习体验。

【关键词】核心素养; 水溶液; 离子反应与平衡; 教学措施

在当前科技不断发展背景下, 国家之间竞争比较激烈, 因此对人才要求显著提升, 促使教育事业全面改革, 重视对学生核心素养的培养, 保证学生具备终身学习的能力, 树立正确的价值观。在高中化学教学中教师应当认识到“水溶液中的离子反应与平衡”教学的重要性, 明确本节课教学重点与难点, 不断探索有效的教学手段, 使学生掌握核心知识, 而这对学生化学核心素养的提升有着一定积极影响。

一、高中化学“水溶液中的离子反应与平衡”重要性

水溶液中的离子反应与平衡是化学中的一个重要概念, 主要涉及电离平衡、水的电离、溶液的pH、盐的水解、溶液沉淀水解平衡、质子守恒等等。掌握这些知识点, 可以帮助学生更好地理解水溶液中的离子反应与平衡, 并在实际问题 and 生活中应用化学知识。由此也能够看出它在整个化学学科体系中具有承前启后的作用, 教学重要性体现在以下几个方面: 1. 基础性: 本章节内容是化学学科的基础知识, 涉及溶液、离子、电离、水解等基本概念, 为学生后续学习其他相关知识奠定基础。2. 实用性: 水溶液中的离子反应与平衡在生活和生产实践中具有广泛的应用, 如酸碱调节、盐的水解应用、环境保护等方面, 掌握这些知识有助于解决实际问题。3. 高考考点: 水溶液中的离子反应与平衡是高考化学命题的热门考点, 历年高考题中均有涉及。掌握本章节内容, 有助于提高高考成绩。4. 培养思维能力: 本章节内容涉及平衡观念、微观分析等思维方法, 通过学习可以培养学生的逻辑思维、分析问题

和解决问题的能力。5. 与其他学科的联系: 水溶液中的离子反应与平衡与物理、生物等学科有一定的联系, 如酸碱平衡与生物体内环境稳定、电离与电解质溶液的导电性等, 有助于学生建立跨学科知识体系^[1]。6. 促进素质教育: 本章节内容涉及实验、观察、分析等实践操作, 有助于培养学生的动手能力、观察能力、实验设计和分析能力, 提高学生的综合素质。高中“水溶液中的离子反应与平衡”教学具有重要性, 教师应关注学生的学习需求, 充分挖掘教材内涵, 提高教学效果, 为学生的未来发展奠定坚实基础。

二、核心素养背景“水溶液中的离子反应与平衡”教学重点与目标

水溶液中的离子反应与平衡教学内容既有理论性知识, 如离子反应、离子平衡、电离平衡常数等, 也有实践性知识, 如盐类水解、沉淀溶解平衡等。通过理论性与实践性的结合, 使学生能够更好地理解和掌握水溶液中离子反应与平衡的原理, 并运用这些知识解决实际问题。从教学内容角度分析, 基本概念、原理到实际应用, 层次分明, 由浅入深。从电解质与非电解质、离子反应条件, 到离子平衡常数、电离平衡、盐类水解、沉淀溶解平衡等, 让学生在学习过程中能够逐步建立和完善知识体系。水溶液中的离子反应与平衡教学内容具有较强的逻辑性, 各个知识点之间相互联系、相互补充^[2]。例如, 离子反应与平衡是电离平衡、盐类水解、沉淀溶解平衡等知识的基础, 而这些知识点又是在溶液中离子反应与平衡的实践中得以体现。教学过程中,

通过理论与实验相结合的方式,使学生更好地理解离子反应与平衡的原理。实验教学可以帮助学生直观地观察到离子反应与平衡的现象,进一步验证和巩固理论知识。

(一) 教学重点

1. 水溶液中的离子反应: 让学生理解离子反应的实质, 掌握离子反应的条件, 能分析和判断离子反应的发生。

2. 溶液中的离子平衡: 让学生理解离子平衡的概念, 掌握离子平衡的建立和破坏条件, 能运用离子平衡原理分析和解决实际问题。

3. 离子浓度大小比较: 教授学生判断离子浓度大小比较的方法, 使学生能够运用这些方法分析和解决有关离子浓度大小比较的问题。

4. 弱电解质的电离平衡: 让学生了解弱电解质的电离特点, 掌握电离平衡常数的计算和应用, 能分析和判断电离平衡的移动方向^[3]。

5. 盐类水解: 让学生理解盐类水解的原理, 掌握盐类水解的影响因素, 能分析和解决盐类水解相关问题。

6. 沉淀溶解平衡: 使学生了解沉淀溶解平衡的建立和破坏条件, 掌握判断沉淀溶解平衡移动的方法, 能分析和解决实际中的沉淀溶解问题。

(二) 教学目标

1. 知识与技能目标: 使学生掌握水溶液中离子反应的基本原理、离子平衡的概念及应用, 了解弱电解质的电离特点, 学会判断离子浓度大小、盐类水解和沉淀溶解平衡。

2. 过程与方法目标: 培养学生分析、判断和解决实际问题的能力, 提高学生运用离子反应原理和离子平衡知识解决水溶液中化学问题的技能。

3. 情感态度与价值观目标: 激发学生对化学学科的兴趣, 培养学生的探究精神和科学素养, 使学生认识到化学知识在解决实际问题中的重要作用, 提高学生的社会责任感。

4. 学科交叉与综合运用能力目标: 通过与其他学科知识的交叉融合, 提高学生的综合素质, 培养学生运用多学科知识解决实际问题的能力^[4]。

5. 创新与实践能力目标: 培养学生独立思考、创新意识和实践能力, 使学生能够在实际问题中发现、提出问题和解决问题。

6. 合作与交流能力目标: 培养学生团队合作精神, 提高学生的沟通交流能力, 使学生能够在学习过程中相互借鉴、共同进步。

三、核心素养视域下“水溶液中的离子反应与平衡”的教学措施

(一) 建立起与生活之间的联系, 构建生活情景

本身化学与生产生活之间有着紧密的联系, 因此教师在“水溶液中的离子反应与平衡”教学过程中, 可以选择合适的内容为学生构建良好的教学情景, 从化学知识点的学习逐渐拓展到生产生活、社会以及环境中, 在这一基础上渗透中华优秀传统文化以及社会主义核心价值观的教育, 直接彰显出化学的育人价值, 为人民群众美好生活创造更多的物质与精神财富, 保证学生受到潜移默化的熏陶后, 能够养成科学严谨的科学态度以及社会责任感^[5]。在教学过程中, 创设生活教学情景, 不但可以满足学生在知识方面的需求之外, 同时还可以拓展与延伸教学内容, 建立起化学与生活之间的桥梁, 使学生对化学产生全新认识。

例如在教学盐类水解知识点时, 教师可以根据当前学生的生活经验以及认知规律全面优化教学设计, 引导学生从熟悉的明矾净水、泡沫灭火器使用等生活现象进行科学有效分析, 不断深入探索其中的工作原理。或者为学生介绍生活中常见的醋酸钠(如食醋)、碳酸钠(如泡菜)等盐类, 让学生了解它们在水解过程中产生的酸碱性及实际应用。在这一基础上, 教师可以设计有关盐类水解的生活问题, 让学生运用所学知识进行解答, 并且尝试着对盐类水解在生活中的利与弊进行讨论, 如环保、健康等方面的问题^[6]。而教师可以进行总结与归纳, 为学生讲解碳酸氢钠、硅酸钠等盐类在洗涤剂中的应用, 如去除油污、柔软衣物等, 引导学生关注盐类水解在日常生活中的重要作用, 使学生认识到盐类水解的重要性和实际应用。

(二) 实现理论与实践一体化教学, 加强实验教学

实验作为化学教学重要组成部分, 是对学生进行能力锻炼的有效载体。在新课改不断深入背景下, 教师应当灵活运用实验引导学生进行深入探究, 设计多样化实验内容, 使学生在实践操作的过程中, 提升对学习的积极性与主动性, 启发学生的科学思维, 保证学生获得不一样的学习体验。

在“水溶液中的离子反应与平衡”教学中包含许多化学实验, 教师可以为学生展示一些典型的离子反应实验, 如石蕊试纸变色、金属腐蚀等, 让学生直观感受离子反应的现象。随后为学生讲述解离子反应的实质、反应类型及影响因素, 如电离常数、酸碱度等; 介绍离子反应达到平衡时的特征、平衡常数的计算及应用。在这一基础上带领学生进行实

验探究,首先做好实验方案的设计工作,为学生提供一定的实验材料和仪器,如酸碱指示剂、金属片、盐类溶液等,让学生自主设计实验方案,观察离子反应现象^[7]。教师需要发挥自身的引导作用,规范学生的操作步骤,告诫学生一些注意事项,确保实验安全、有效地进行。最后,指导学生对实验数据进行处理和分析,如计算平衡常数、判断反应进行方向等。而教师可以为学生介绍离子反应在工业、医药、环保等领域的应用案例,让学生了解理论知识在实际中的重要性。通过情境教学,直接建立起了理论知识与实际之前的联系,实现对学生学习兴趣 and 动手能力的锻炼,使学生对离子反应与平衡有更深刻的理解和掌握。

(三) 实现对学生创造性思维锻炼,落实类比教学法

类比化教学策略是一种将新知识与已知知识进行比较和联系的教学方法,有助于帮助学生理解和掌握新概念。通过这一方法,能够帮助学生更好地掌握新知识与技能,同时实现了对学生创造性思维能力的锻炼,使学生的知识迁移能力得到良好的锻炼^[8]。

在弱电解质的电离教学过程中,我们可以运用类比化教学策略进行教学。醋酸是一种弱电解质,而盐酸是一种强电解质。在生活中,学生们可以观察到醋酸和盐酸的酸碱性表现,如醋酸味道较淡,而盐酸味道较强。教师可以让学生比较醋酸和盐酸在电离特性、酸性、腐蚀性等方面的差异,总结弱电解质与强电解质的特点,这有助于学生理解弱电解质与强电解质在实际应用中的区别。除此之外,还可以进行理论知识的对比,将弱电解质与强电解质在溶液中的电离程度进行比较。弱电解质在水中仅部分电离,而强电解质在水中全部电离。通过这个类比,学生可以更好地理解弱电解质与强电解质在电离特性上的区别。而教师需要时刻关注学生的反馈,不断调整教学方法和内容,以提高教学效果。

(四) 提升教学成果,采取直观教学法

直观化教学策略是一种通过生动、形象的直观手段引导学生理解和掌握知识的教学方法。在“水溶液中离子反应与平衡”的教学过程中,运用直观化教学策略有助于提高学生的学习兴趣和理解能力。

教师可以绘制离子浓度与 pH 关系图,让学生直观地了解离子浓度变化对溶液酸碱性的影响。并且在现代化教学背景下,还可以将信息技术作为辅助教学的有效手段,通过动画或视频形式展示离子在水溶液中的运动过程以及电离反应的过程,帮助学生理解

离子平衡的概念,直观地了解反应原理^[9]。学生在图像和实验现象的观察下,将会展开深入的讨论与探究,培养学生团队合作精神,提高学生的沟通交流能力,使学生可以总结出离子平衡的特点及其影响因素。通过直观化教学策略,将抽象的理论与直观的图像几何,帮助学生理解和掌握水溶液中离子平衡的知识,以提高教学效果。

结束语:

根据文章叙述,在当前新课改不断深入背景下,高中化学教师在实际开展教学过程中需要将学生核心素养的培养作为主要目标,在这一基础上全面优化教学设计,保证取得良好的教学成果。“水溶液中的离子反应与平衡”作为教学重要组成部分,教师需要认识到这一部分教学知识点的重要性,进而明确教学重点以及目标,采取多样化教学手段,实现对学生全方位锻炼,使学生的化学学习水平显著提升。

参考文献:

- [1] 郑华,杨青,游宏等.手持技术辅助下“教、学、评”一体化的化学单元作业设计——以大概概念下“水溶液中的离子反应与平衡”教学为例[J].中小学数字化教学,2023,(06):49-53.
- [2] 景文卓.基于 ACT-R 理论的高中化学教学设计研究[D].哈尔滨师范大学,2023.
- [3] 高郡静.学科大概概念引领的 5E 教学模式在化学教学中的应用[D].阜阳师范大学,2023.
- [4] 曾德元.平衡常数在“水溶液中的离子反应与平衡”中的应用研究[J].数理化解题研究,2023,(04):142-145.
- [5] 宋靖.“水溶液中的离子反应与平衡”大单元教学情境设计探索[J].中学课程资源,2022,18(12):77-80+23.
- [6] 韩建丰,高凌蕊.核心素养导向下的“水溶液中离子平衡”教学关键问题突破策略[J].理科考试研究,2022,29(23):58-60.
- [7] 赵燕红.基于 UbD 理论的高中化学单元逆向教学设计的应用研究[D].宁夏大学,2022.
- [8] 孙夏青.基于学科核心素养的初高中化学教科书内容的衔接性分析及教学建议[D].内蒙古师范大学,2022.
- [9] 马俊斌.构建解题模型落实化学核心素养——以水溶液中离子平衡的数学函数模型为例[J].教学考试,2022,(23):46-51.