

基于核心素养下的高中化学作业设计

尚应花

山东省广饶县第一中学

摘要: 本文以核心素养为指导,设计了一份高中化学作业。通过提出主论点——“化学是一门关乎生活的科学”,我们探讨了如何通过化学知识来解决现实生活中的问题。作业设计涵盖了化学知识的基础理论和实际应用,旨在培养学生的科学素养和实践能力。通过设计实验、案例分析和讨论题等多种形式的作业内容,帮助学生理解化学原理,并将其应用到生活中的各个方面。

关键词: 核心素养; 高中化学; 作业设计; 生活应用; 科学素养

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.12.155

引言

化学作为一门关乎生活的科学,其应用已经渗透到我们生活的方方面面。从我们日常所用的洗涤剂到环境保护,从药物的研发到食品安全,化学的影响无处不在。然而,许多学生对化学的学习常常感到乏味和抽象,缺乏对其在现实生活中的重要性的认识。本文将围绕着“化学是一门关乎生活的科学”这一主题,设计了一系列高中化学作业,旨在激发学生的兴趣,提高他们的学习积极性,并将所学的化学知识应用到解决实际问题中。通过本文的作业设计,我们希望能够引导学生从抽象的理论中找到与生活紧密联系的实践,从而增强他们的化学素养和科学意识。

一、化学作业设计的理论基础与核心素养

化学作为一门科学,其教学设计应当立足于学科的理论基础与核心素养培养。在高中阶段,学生首次接触化学知识,理论基础的建立至关重要。化学的理论基础包括了化学元素、化合物、化学反应等方面的基础概念。学生需要通过理论知识的学习,建立起对化学现象的基本认知,为后续的深入学习打下坚实的基础。

在当代教育中,核心素养的培养已成为教学设计的重要组成部分,特别是在科学教育如化学学科中,这一点尤为重要。核心素养不仅包括了学生在知识掌握上的能力,更重要的是包括了批判性思维、问题解决能力、实验设计与实施能力等多方面的基本能力。这些能力的培养能够帮助学生在未来的学习和生活中更好地应对各种挑战。化学作业的设计是培养学生核心素养的有效途径之一。通过精心设计的作业,教师可以引导学生不仅仅是学习化学知识,更重要的是学会如何运用这些知识解决实际问题。例如,设计一系列探究性实验不仅能够让学生亲自动手操作,体验实验过程,同时也能够促使学生思考实验设计的合理性,培养他们的实验设计与实施能力。在这个过程中,学生需要学会如何制定实验方

案、如何调整实验条件以及如何分析实验结果,这些都是非常宝贵的实践经验。

通过设计一些思维导向的问题,教师可以引导学生运用所学知识分析并解决问题,从而培养他们的批判性思维和问题解决能力。这类问题往往没有固定的答案,要求学生从不同角度思考,运用创造性思维来寻找解决方案。这不仅能够增强学生的学习兴趣,还能够鼓励他们在面对未知和复杂问题时保持开放和探索的态度。为了更有效地培养学生的核心素养,教学设计还应该注意跨学科的整合。化学与数学、物理、生物等学科有着紧密的联系,通过跨学科的项目设计,可以让学生理解不同学科之间的联系,促进他们综合运用不同学科的知识和方法来解决问题。这种跨学科的学习方式不仅能够加深学生对化学知识的理解,还能够拓宽他们的视野,培养他们的综合素养。

化学作业设计还应当注重学科知识与生活实践的结合。化学知识的学习不应仅仅停留在课本上,更应该与学生的生活实践相结合,使学生能够将所学知识运用到日常生活中。通过设计与生活密切相关的实例和案例,引导学生发现化学在日常生活中的应用,增强他们的学习兴趣和学习动力。例如,通过分析生活中常见的化学现象,如洗涤剂的清洁原理、食物的营养成分等,让学生了解化学知识的实际应用,增强他们的学习体验。

在教学设计中,重视学生团队合作精神与创新意识的培养,对于化学教学尤为关键。化学实验不仅仅是学习化学反应和实验技巧的过程,更是一次团队合作和创新思维的锻炼机会。通过精心设计的合作性实验项目,学生可以在实践中学会如何与他人协作,如何共同解决问题,这对于他们未来的学术研究乃至职业生涯都具有深远的影响。培养团队合作精神。在化学实验教学中,教师可以设计需要多人共同完成的实验项目,比如复杂的化学反应实验、实验材料的准备工作、实验数据的收

集与分析等。在这个过程中，学生需要分工合作，每个人承担不同的责任。这不仅要求学生具备良好的沟通能力和协调能力，还需要他们学会相互尊重、倾听他人意见、协商解决分歧，从而提高团队的整体工作效率。

激发创新意识。教师可以鼓励学生不仅仅停留在完成实验操作这一层面，而是去思考实验的设计、目的和可能的改进方法。可以让学生尝试对传统实验进行改良，或是设计全新的实验项目，鼓励他们提出独到的见解和创新的解决方案。通过这种方式，学生不仅能够加深对化学知识的理解，还能够培养他们的创新意识和解决问题的能力。增强实验设计能力。通过让学生参与到实验的设计过程中来，不仅可以提高他们的实践能力，还能激发他们对化学科学的兴趣和热情。教师可以提供一些开放性的实验题目，让学生自己去探索实验的最佳条件，如反应物的比例、温度、时间等。这种探索过程能够让学生更加主动地参与到学习中来，增强他们的自我学习能力和科学探究精神。

二、化学知识在解决生活问题中的应用

化学知识在解决生活问题中的应用是广泛而深入的，从日常生活中的清洁剂的使用、食物的烹饪和保存，到环境保护、能源利用以及疾病的预防和治疗，化学的影响无处不在。化学不仅为我们提供了丰富多彩的物质世界，还提供了理解和改造这个世界的方法和手段。在环境保护领域，化学知识的应用帮助我们更有效地处理废水和废气，减少污染物的排放。例如，通过化学沉淀法、离子交换法等技术，可以有效去除水中的重金属和有害物质，保证水资源的清洁和安全。催化剂的研发和应用能够有效转化废气中的有害物质，如将汽车尾气中的一氧化碳、氮氧化物等转化为无害的氮气和水，从而减少大气污染。

在能源方面，化学知识的运用促进了新能源材料的开发和能源转换效率的提高。太阳能电池、燃料电池和超级电容器等都是化学研究的成果，这些技术的发展为解决能源危机、推动可持续发展提供了可能。例如，通过研究和改进锂离子电池的电化学性能，可以提高电池的能量密度和循环寿命，促进电动汽车等新能源设备的普及。在医疗健康领域，化学知识的应用为疾病的预防、诊断和治疗提供了强有力的工具。药物化学是化学与医学交叉的重要领域，通过合成和改造生物活性分子，研发出新的药物，治疗了许多以前难以治愈的疾病。化学分析技术如高效液相色谱法、质谱法等，对疾病的早期诊断提供了重要手段，提高了治愈率。

在日常生活中，化学知识的应用同样不可或缺。从清洁剂的合理选择和使用，到食品添加剂的科学运用，再到塑料、纺织品等日用品的制造，化学技术的应用提高了生活质量，方便了人们的生活。例如，通过了解不同清洁剂的化学成分和作用机理，我们可以选择适合不同场合的清洁产品，达到更好的清洁效果，同时减少对环境的影响。化学也在新材料的开发中发挥着关键作用，如纳米材料、智能材料等的研发，不仅推动了科技的进步，也为解决具体的生活问题提供了新的思路和方法。

三、实践性作业设计与学生科学素养的培养

实践性作业设计与学生科学素养的培养是当代教育改革中的一个重要方向，尤其在化学教学领域，其意义更加凸显。在核心素养的背景下，作业设计不仅仅是对学生知识掌握的检测，更是一种能力培养、素养提升的手段。有效的实践性作业设计能够促进学生从知识的被动接受者转变为主动探索者，从而深化对化学知识的理解和应用，进而提升其科学素养。

实践性作业设计强调作业的应用性、探究性和创新性。这种设计方式通过引入真实的或模拟的科学问题情境，激发学生的探究兴趣和动机，鼓励学生运用所学的化学知识和方法，解决问题、完成任务。例如，设计一项关于化学反应速率的实验，要求学生选择合适的反应物，控制变量，记录数据，分析结果，并将实验结果与理论知识相结合，深入理解反应速率与反应条件之间的关系。这种实践性作业既考验了学生的基础知识掌握，又锻炼了他们的实验技能和科学探究能力。

实践性作业设计注重学生核心素养的全面发展，包括学习能力、批判性思维能力、问题解决能力和创新能力等。通过设计一系列结合实际应用的化学作业，如环境保护中的化学问题探究、日常生活中的化学现象解释等，使学生在解决问题的过程中，不断应用和拓展化学知识，提高分析问题和解决问题的能力，促进批判性思维和创新思维的形成。

为了确保实践性作业设计的有效性，教师需要根据学生的学习特点和需求，精心设计作业内容和形式。这要求教师具有高度的专业素养和创新意识，能够灵活运用化学知识，设计出既有挑战性又能激发学生兴趣的作业。教师应建立起对学生作业完成情况的及时反馈和评价机制，通过作业反馈，及时了解学生的学习情况，调整教学策略，为学生提供个性化的指导和支持。

四、结合案例分析，促进学生对化学的深入理解

在高中化学教学中，结合案例分析不仅仅是一种教学策略，它更是一种激发学生兴趣、提高学习效率的有效方法。通过引入真实世界的化学案例，学生能够看到化学原理在日常生活中的应用，从而理解化学不是一门遥远和抽象的科学，而是与我们的生活紧密相关的学问。案例分析的优势在于它能够将复杂的化学概念和原理具体化、生活化。例如，通过研究如何通过化学反应制备某种常见药物，学生可以理解到有机化学中的合成路线；通过分析某一环境污染事件中的化学物质对生态系统的影响，学生可以学到环境化学的重要性。这种方法可以让学生在解决实际问题的过程中深化对化学知识的理解和记忆。案例分析还能培养学生的批判性思维和解决问题的能力。在分析案例时，学生不仅要了解化学原理，还需要考虑经济、社会、环境等多方面的因素，从而做出更加全面和合理的判断。这种跨学科的思维方式和对于学生未来的学习和职业发展都是极其宝贵的。实施案例分析教学时，教师可以选择与课程内容紧密相关的案例，并引导学生通过小组讨论、角色扮演、问题解决等多种互动形式深入分析案例。教师还可以鼓励学生主动寻找和研究他们感兴趣的化学相关案例，以提高他们的主动学习能力和研究能力。

案例分析可以帮助学生理解化学知识的实际应用。化学作为一门应用性科学，其理论知识往往与实际生活密切相关。通过分析真实的案例，学生可以看到化学知识是如何应用于解决实际问题的。例如，通过分析生活中常见的酸碱中和反应案例，可以帮助学生理解酸碱中和反应的原理及其在生活中的应用，如消化系统中的酸碱平衡、土壤酸碱性调节等。案例分析可以帮助学生理解化学知识的本质和原理。化学是一门研究物质组成、结构、性质以及变化规律的科学，其知识体系包括了化学元素、化学反应、化学键等多个方面。通过分析案例，可以帮助学生理解这些抽象概念背后的实质和原理。例如，通过分析金属腐蚀的案例，可以帮助学生理解金属与环境中氧气和水的反应机理，从而更深入地理解金属的性质和腐蚀的防治方法。

案例分析可以激发学生的学习兴趣 and 思维能力。真实的案例往往涉及复杂的情境和多方面的因素，需要学生运用所学的化学知识进行综合分析和解决问题。通过分析案例，学生可以培养批判性思维、创造性思维和解决问题的能力。例如，通过分析环境中有机污染物的降解案例，可以帮助学生思考如何利用化学方法降解有机污染物，保护环境和人类健康。案例分析可以促进学生

的跨学科思维和综合能力。化学作为一门交叉学科，往往与生物学、地理学、物理学等其他学科相互关联。通过分析跨学科的案例，可以帮助学生了解不同学科之间的联系和相互作用，促进他们的跨学科思维和综合能力的发展。例如，通过分析生物体内的酶催化反应案例，可以帮助学生理解酶的结构和功能，以及酶催化反应的原理，从而拓展化学知识的应用范围和深度。结合案例分析是一种有效的教学方法，可以促进学生对化学的深入理解。

通过深入分析真实案例，学生能够将抽象的化学理论与具体的实际情境紧密结合，这种方法不仅可以加深学生对化学知识的理解，还能显著提升他们的应用能力。在探索化学反应如何在日常生活中发挥作用、药物是如何合成的，或者环境污染物质是如何被化学方法处理的过程中，学生能够看到化学理论的直接应用，这样的实践学习经历能极大地激发他们对化学学科的学习兴趣。通过案例分析，学生不仅能学会如何运用化学知识解决问题，还能培养他们的批判性思维和创新思维能力。这种跨学科的思维方式和促进了学生在化学以及其他领域知识的综合运用，从而为他们将来解决复杂问题、参与科学研究或者跨学科工作奠定了坚实的基础。

结语

本文设计的高中化学作业突出了核心素养的重要性，旨在引导学生由理论到实践、由抽象到具体，以提升他们的化学素养和科学意识。通过以生活问题为导向的作业设计，激发了学生的学习兴趣，培养了他们解决实际问题的能力。这样的作业设计不仅有助于学生更好地理解和应用化学知识，还为他们的全面发展奠定了基础。希望这种设计能够在高中化学教学中得到更广泛的应用，为学生的学业和未来的科学探索之路提供有力支持。

参考文献

- [1] 王明. 高中化学教学中核心素养的培养[J]. 化学教育, 2020, 37(6): 12-15.
- [2] 李小红. 生活化学教学法在高中化学教学中的应用[J]. 教育探索, 2019, (3): 80-82.
- [3] 张伟. 高中化学实践性教学在核心素养培养中的作用分析[J]. 课程教育研究, 2021, (4): 45-48.
- [4] 刘艳. 结合案例分析的高中化学教学探究[J]. 现代教育技术, 2018, (9): 56-58.