

基于新课标理念的初中化学创新实验教学探索

孙 敬

(珠海市梅华中学, 广东 珠海 519000)

摘要: 新课标化学教育的改革以学生为中心, 注重培养学生的实践能力、创新能力和科学素养。然而, 目前初中化学实验教学在新课标下的改革还存在一些问题, 如实验内容单一、缺乏针对性等。因此, 我们需要探索一种基于新课标理念的初中化学创新实验教学方法。本研究旨在探索一种基于新课标理念的初中化学创新实验教学方法。通过实施创新的实验教学模式, 我们希望能够解决当前初中化学实验教学存在的问题, 并提高学生的科学素养和实践能力。

关键词: 新课标; 初中化学; 创新; 实验教学

随着新课标理念的推进, 初中化学实验教学正逐渐迎来新的发展机遇。创新实验教学是新课标理念中的重要组成部分, 可以更好地培养学生的实践动手能力、科学思维和创新意识。然而, 在实践中, 我们也发现了一些问题, 如忽视对学生化学实验安全意识的培养、重视对现象的验证而忽视对原理和应用的分析, 以及不注重实验设计和探究性实验教学过程。二、新课标理念下化学实验教学中存在的问题

一、新课标理念下化学实验教学中存在的问题

(一) 忽视对学生化学实验安全意识的培养

在新课标理念的指导下, 化学实验教学应该注重学生的安全教育和实验操作的安全意识培养。然而, 在实践中我们发现, 一些教师过于注重实验结果的准确性, 而忽视了学生在实验操作中的安全细节。这使得学生在实验中可能存在安全隐患, 增加了实验风险。为了解决这个问题, 教师应该在实验前进行充分的安全教育, 向学生传授实验操作中的安全知识和技能, 并引导学生养成正确的实验操作习惯。同时, 教师还应该提供必要的安全设备和措施, 确保学生能够在安全的实验环境下进行实验。

(二) 重视对现象的验证, 忽视对原理以及应用的分析

在新课标理念下, 化学实验教学注重学生实验现象的观察和验证, 这对于培养学生的实践能力和科学思维是非常重要的。然而, 在实际教学中, 有时候可能过于关注实验现象的验证而忽视了对实验原理和实际应用的深入分析。这使得学生容易停留在表面的实验结果上, 缺乏对化学现象本质和应用领域的深入理解。为了改变这种情况, 教师可以在实验教学中加强对实验原理的讲解, 引导学生从实验现象到实验原理的推导, 以及进一步探究实验结果的理论分析和应用拓展。在课堂上, 教师可以引导学生提出问题、思考原理、展开讨论, 培养学生的理论思维能力和分析能力。

(三) 不注重对实验设计、探究性实验教学过程

在新课标理念下, 实验设计和探究性实验教学是非常重要的, 可以培养学生的创新能力和独立思考能力。然而, 有时候在化学实验教学中, 教师过于注重规定的实验操作步骤, 而忽视了学生在实验设计和探究性实验过程中的主动参与和思考。这使得学生缺乏独立思考和创新能力, 仅仅按照指令完成实验, 而不知道如何提出问题、设计实验方案和分析实验结果。为了解决这个问题, 教师应该鼓励学生参与实验设计, 引导学生思考实验的目的、方法和预期结果, 培养学生的实验探究能力和创新意识。在实验过程中, 教师可以提供指导和支持, 同时给予学生一定的自由度, 让学生能够在实验中充分发挥自己的创造力和思维能力。

教师应该加强安全教育、培养学生的实践能力和科学思维, 鼓励学生参与实验设计和探究性实验, 并引导他们深入理解实验原理和应用。通过改进教学方法和内容, 我们可以更好地促进学

生的全面发展, 培养具备创新意识和实践能力的化学人才。

二、初中化学创新实验教学模式的构建与设计

(一) 创新实验教学的理论基础和学习理念创新实验教学是基于新课标理念下的教学模式, 其理论基础和学习理念包括以下几个方面:

1. 构建知识结构: 创新实验教学通过实践活动和实验操作, 帮助学生建立起扎实的化学知识结构。学生通过亲身参与实验, 观察和分析实验现象, 从中提取规律和结论, 不仅加深了对化学知识的理解, 还促进了知识的内化和应用。

2. 激发创新思维: 创新实验教学注重激发学生的创新思维和探索精神。学生在实验中面临问题和挑战, 需要思考和尝试解决方案。通过实验设计和实验过程中的自主探究, 学生培养了自主学习 and 创新能力, 同时也增强了解决问题的能力。

3. 培养实践能力: 创新实验教学侧重培养学生的实践能力和实验技能。学生通过实际操作和观察实验现象, 掌握了实验的技巧和方法, 提高了实验操作的熟练度。这有助于培养学生的实践动手能力和实验技术, 使他们能够独立进行实验, 并能够将实验结果应用于实际问题的解决中。

4. 培养科学素养: 创新实验教学旨在培养学生的科学素养, 使他们能够全面了解科学的本质和科学知识的应用。通过实验教学, 学生能够深入了解科学的方法论、科学的思维方式和科学的伦理道德, 促进其科学认识和科学价值观的培养。

(二) 初中化学创新实验教学目标与内容

初中化学创新实验教学的目标是培养学生的实践能力、科学思维和创新意识, 形成扎实的化学基础和综合素养。具体内容包括:

1. 实验基本技能的培养: 包括溶液制备、仪器操作、实验数据记录和结果分析等。学生通过实验操作的训练, 掌握化学实验中常用的技能和方法, 提高实验操作的熟练度和准确性。

2. 实验现象的观察与分析: 学生通过实际操作, 观察并分析实验现象的规律、变化和原因。通过实验现象的观察与分析, 促使学生深入理解化学知识, 形成化学概念和原理的归纳和总结。

3. 实验原理与应用的研究: 学生在实验操作的基础上, 进一步深入了解实验原理和实验方法的背后机理。通过实验原理与应用的研究, 促使学生更好地理解化学原理与实际生活、科学研究和工程技术中的应用。

(三) 初中化学创新实验教学模式的构建步骤和原则

初中化学创新实验教学模式的构建需要遵循一定的步骤和原则:

1. 设定教学目标: 明确教师希望学生在实验中获得的知识、能力和素养。教师要根据学生的实际水平和课程要求, 设定符合实际的教学目标。

2. 确定实验内容：选择与教学目标相符合的实验内容，注重实验的实际意义和实际应用，使学生在实验中能够发现问题、解决问题，增强学生的实践能力。

3. 设计实验方案：根据教学目标和实验内容，设计合理的实验方案。包括实验的步骤、材料、仪器设备的选择和使用，并确定实验数据的收集和处理方法。

4. 引导实验操作：在实验教学过程中，教师要积极引导学生进行实验操作，注重操作的规范性和安全性。同时，在实验过程中，教师要关注学生实验操作中可能出现的问题，并及时给予指导和帮助。

5. 分析实验结果：学生在实验结束后，教师要引导学生对实验结果进行分析和总结，让学生从实验结果中发现规律和结论，培养学生的科学思维和分析能力。教师要对学生的实验操作进行评估和反馈，及时发现和纠正学生可能存在的问题，帮助学生提高实验技能，进一步完善实验教学模式。

初中化学创新实验教学模式的构建需要结合实际情况，根据学生的学习特点和需要，注重理论与实践的结合，强调学生的主体地位和自主学习能力的培养。教师要充分发挥自身的指导作用，激发学生的学习兴趣和创新潜能，以及鼓励学生在实验中探索、发现和创新。

三、基于新课标理念的初中化学创新实验教学实践

(一) 实验内容的设计

在基于新课标理念的初中化学创新实验教学中，实验内容的设计应强调学生的主动参与和创新思维的培养。实验内容可以选取与学科知识相关的实际问题或现象，鼓励学生提出自己的研究问题，并设计相应的实验方案。例如，可以设计实验来探究不同条件下金属腐蚀速度的变化规律，或者研究酸碱中和反应的影响因素等。实验内容的设计应既符合课程标准的要求，又能激发学生的兴趣和探索欲望。

(二) 实验材料与设备准备

针对所设计的实验内容，需要准备相应的实验材料和设备。材料可以包括各种化学试剂、玻璃仪器和实验器材等。在选择材料时要注意安全性和实用性，并确保学生能够熟练操作。设备准备要保证实验的顺利进行，例如，可以准备酸碱中和实验中常用的酸碱滴定仪、量筒、试管架等。

(三) 实验过程的安排与实施

在实验过程的安排与实施中，需要让学生参与到实验的各个环节中。可以将实验过程分为准备、操作、观察和记录四个阶段。在实验开始之前，要引导学生了解实验的目的、原理和所需步骤，并对实验技巧进行讲解。在操作阶段，教师可以适时给予帮助和引导，帮助学生理解实验步骤并提醒注意事项。在观察阶段，学生要仔细观察实验现象的变化，并进行记录。最后，在记录阶段，学生应当将实验结果进行整理和总结，并在教师的指导下进行数据的处理和分析。

(四) 数据记录与分析

数据记录与分析是实验过程中重要的环节，它有助于学生培养科学思维和创新能力。学生应当准确记载实验现象的变化、实验条件和结果等相关数据，并进行数据处理和分析。可以采用图表、文字描述等方式来呈现实验结果。通过数据的整理和分析，学生可以得出结论并提出相应的解释，进而展开对实验现象的进一步思考，培养创新能力和解决问题的能力。

1. 学生创新能力的定义与评价指标

学生创新能力是指学生在面对未知问题、挑战或情境时，能

够独立思考、灵活运用知识和技能，提出新颖的解决方案或创意，并有效地将其付诸实践的能力。评价学生创新能力的指标可以包括以下几个方面：学生能否准确地识别问题，能否将问题转化为有待解决的挑战，并清晰地界定问题的范围；学生是否能够提出独特、富有创意的解决方案，能否将不同领域的知识和想法进行整合；能否将创意付诸实践，通过实验、设计、制作等方式将想法具体化；能否与他人合作，分享自己的想法，并在集体中共同创造价值。

2. 基于新课标理念的初中化学创新实验教学对学生创新能力的影响

(1) 培养探究精神：新课标理念强调学生主动探究，化学创新实验鼓励学生自主设计实验、发现问题、开展研究。这种教学方式促使学生养成勇于探索和实践的习惯，培养他们的创新思维。

(2) 提升实践能力：化学创新实验要求学生根据问题或挑战，通过设计实验方案、操作仪器、收集和分析数据等一系列实践活动，从而提升学生的实际操作能力和解决问题的能力。

(3) 促进团队合作：在化学创新实验中，学生需要与他人合作，分享创意和经验，共同解决问题。这种团队合作的环境培养学生的合作精神、沟通能力和协作能力。

(4) 激发创造性思维：新课标理念强调培养学生创新能力，化学创新实验给予学生更多发挥创造性思维的机会。通过自主设计实验和解决实际问题的过程，激发学生独特和富有创意的思考方式。

3. 学生创新能力提升的成效评估

(1) 观察评估：通过观察学生在化学创新实验中的表现，包括他们探索问题的能力、创新思维的发展、实践操作的熟练程度等，来评估学生的创新能力。

(2) 作品评价：要求学生制作实验报告、展示、模型等作品，通过评价作品的创意性、深度和实用性来衡量学生的创新能力。

(3) 学生自评与互评：学生对自己的创新能力进行评价，并与同伴进行互评，通过评估学生对自身创新能力的认知，了解其在创新过程中的自主性、主动性和发展潜力。

(4) 项目评估：通过开展课堂项目、小组合作项目等形式，评估学生在创新实验中的参与程度、团队合作能力和创造性思维等方面的成效。以上的评估方法综合使用，可以全面了解学生创新能力的提升情况，进一步指导和改进基于新课标理念的初中化学创新实验教学。同时，这些评估方法也有助于从教育学的角度分析创新实验教学对学生创新能力的影响，提供理论支持和实践依据。

四、结论

实验教学在化学教育中具有重要的地位。通过实验，学生可以亲自操作并观察现象，加深对化学原理的理解，发展实践能力和科学思维。实验教学还有助于培养学生的创新能力和合作精神。因此，发展创新的实验教学对于学生全面发展具有重要意义。本研究通过分析当前现状与实地调查，分析探索新课标下初中化学实验的创新策略，希望对未来的教学方法改革做出一些资料参考。

参考文献：

[1] 蔡玉兴. 新课标理念下初中化学实验教学的探索与实施[J]. 新课程研究, 2021(15): 66-67.

[2] 洪慧琴. 基于新课标理念下初中化学实验教学的探索与思考[J]. 学苑教育, 2021(23): 53-54.

珠海市教育科研规划课题2019年项目《初中化学实验教学与科学核心素养培养的探究—基于化学教学实验应用、改进及创新深化的探究》(课题编号2019KTG046)成果