

“双减”视域下初中化学核心素养导向的作业设计

赵莹

西安高新区初级中学

摘要:近年来,教育部门推行的“双减”政策,旨在减轻学生的课业负担和校外培训压力,这一政策对课堂教学内容和家庭作业设计提出了新的要求。在化学教育领域,特别强调通过作业设计来培养学生的核心素养,而非单纯追求知识量的积累。初中化学教育应注重学生科学素养的全面发展,包括科学知识、科学思维、科学探究和科学态度等维度。通过合理设计作业,可以有效地促进学生对化学知识的深入理解和应用能力的提升。因此,探讨在“双减”背景下,如何设计符合初中化学核心素养导向的作业,成为了教育工作者面临的重要课题。

关键词:“双减”视域;初中化学;核心素养导向;作业设计

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.07.075

引言

在“双减”政策的大背景下,初中化学作业的设计需要从传统的知识传授转变为促进学生核心素养的发展。核心素养包括化学观念、科学思维、科学探究与实践、科学态度与责任等方面。因此,作业设计不仅需要覆盖理论知识的梳理,更应重视实验设计与操作,以及实验观察与数据分析,这样的设计能够更全面地评价学生的综合能力和素养发展。例如,通过设计简单的化学反应实验,学生不仅能够加深对化学反应类型的理解,还可以通过实际操作来培养其科学探究和问题解决能力。此外,实验过程中的观察记录 and 数据分析,也是检验学生综合运用能力的重要环节。通过这种方式,作业不再是单一的知识点复述,而是成为了一种促进学生全面发展的工具。

一、初中化学核心素养的内涵和要求

在“双减”政策的背景下,核心素养导向作业设计成为了教育领域的关注焦点。核心素养的内涵体现在学生能够整合和应用化学知识解决实际问题的能力,更注重学生的思维品质和学习能力的培养。首先要明确,初中化学核心素养并非单一的知识掌握,而是包括科学探究、数据解读、实验操作等能力的综合体现。这种素养培养能使学生在面对复杂问题时,能够独立分析问题,并运用化学知识提出解决方案。在作业设计上,应布置符合学生的认知规律并关联真实生活情景的作业,设计与生活息息相关的化学问题。例如,设计一项关于日常用品中化学成分分析的作业,不仅能让学生在完成任务的过程中学到知识,还能激发他们对化学的兴趣和培养科学探究的精神。通过这种方式,学生在实际操作中理解化学反应原理,学习如何准确收集和分析数据,提高解决问题的能力。另外,鼓励学生批判性思维的发展也是化学核心素养的重要组成部分。在作业设计中加入讨论环节,如让学生探讨某一化学现象背后的科学原理及其社会影响,可以有效提高学生的思考深度和广度^[1]。

二、“双减”视域下初中化学作业设计的原则与方法

(一)以理论知识梳理为基础点

在设计“双减”政策下的初中化学作业时,理论知识的系统梳理为抓手。这不仅帮助学生夯实和深化课堂学习的内容,还能激发他们对化学学习的兴趣和培养探究精神。对于化学反应的教学,教师应专注于反应的定义、特征和分类的讲解。化学反应定义的明晰有助于学生理解何为化学变化,即原有物质转变为新物质的过程。通过具体的实验演示,如铁与硫的燃烧,学生可以直观地看到反应前后物质性质的变化,从而更好地把握化学反应的本质。在特征方面,突出化学反应的必然伴随能量变化和物质性质的变化,为学生揭示化学变化的科学原理。如,通过探讨为何燃烧需要氧气和放热的现象,引导学生理解反应过程中能量如何转换。至于化学反应的分类,通过分组探究不同类型的化学反应,如酸碱中和、氧化还原和沉淀反应,可以有效帮助学生构建化学反应的框架知识。例如,通过酸碱中和实验,指导学生观察盐和水的生成,理解中和反应在生活中的应用。同样,通过氧化还原实验,如高锰酸钾与硫化硫酸钠的反应,学生可以学会识别氧化剂和还原剂的角色。这样的作业设计不仅加深了学生的理论知识,更通过实验操作的融入,加强了学理论与实践的结合,契合了“双减”政策精神,即减轻学生课业负担,提高学习效率。通过有针对性的设计,可以引导学生在化学学习中发展核心素养,培养解决实际问题的能力。

(二)以实验设计与操作为立足点

在“双减”政策的背景下,初中化学作业设计应秉承培养学生的核心素养,特别是在实验设计与操作方面,这不仅有助于学生掌握基本的化学知识和技能,还能激发他们的探究兴趣和创新思维。以学生自主选择化学反应的方式进行实验是一种有效的教学策略。例如,可以

让学生选择醋与小苏打的反应或是硫酸铜与铁粉的反应,这些都是相对简单且安全的化学反应,适合中学生的操作水平。具体到实验设计,学生需要明确实验的目的和预期结果,这将帮助他们系统地思考实验的各个步骤。在选择材料时,学生应根据反应类型挑选适当的化学品和器具。例如,进行醋与小苏打的反应,需要准备适量的醋、小苏打、试管和量杯等。在硫酸铜与铁粉的反应中,则需要准备硫酸铜、铁粉、烧杯和天平等。在操作过程中,安全是必须严格遵守的首要原则。教师需确保学生了解并遵循所有安全规范,包括佩戴适当的防护装备如眼镜、手套和实验服,并在通风良好的环境下进行实验。此外,教师应提前演示实验过程,特别是那些可能涉及更复杂操作的步骤,以确保学生能够正确、安全地完成实验。通过这种方式,可以实现实验作业不仅仅是对学生知识的一种测试,更是对科学探究和实践能力的培养^[2]。

(三) 以实验观察与记录为侧重点

在实施“双减”政策的背景下,初中化学作业设计需要守正创新,以培养学生的核心素养。特别是在实验观察与记录方面,该过程不仅能够增进学生对学科知识的理解,还能锻炼学生的观察能力和记录技巧。学生需要在实验过程中密切观察并准确记录反应前后的各种变化,如气体的释放、溶液颜色的转变及沉淀的形成等。这种观察与记录不仅仅是对现象的简单记录,更是一个涉及思考和分析的过程。学生需要关注实验现象背后的科学原理,比如探索气体释放是如何发生的,颜色变化背后是哪些物质的反应,以及沉淀的生成条件等。通过深入的观察和记录,学生能够更好地理解化学反应的本质,提升其科学素养。为了更有效地记录实验观察结果,可以鼓励学生使用多种表达方式。文字描述虽然是最基本的记录形式,但添加图片或视频可以更直观地展示实验过程和结果。例如,学生可以拍摄实验过程中颜色变化的视频,或者拍照记录不同时间点沉淀物的生成情况,这些都能极大地增强记录的信息量和表现力。此外,注重记录的细节和准确性对学生的科学态度和习惯的培养极为重要。精确的记录不仅帮助学生捕捉到科学实验中的关键信息,也让他们在日后回顾和分析实验数据时,能够更准确地进行科学推理和结论的归纳。

(四) 以数据分析与思考为着力点

在“双减”政策的背景下,初中化学作业设计需立足培养学生的核心素养,其中数据分析与思考部分尤为重要途径。该环节可以通过以下方式充分实施:首要的任务是引导学生根据实验结果来分析化学反应的发生原因和机制。例如,在进行酸碱中和反应的实验后,学生需要从理论和实验数据出发,探讨反应物的性质、浓度

等因素如何影响产物和反应速率。通过这样的分析,学生不仅学到了化学知识,而且锻炼了他们运用数据进行逻辑推理的能力。其次,作业设计应包含对实验过程中可能遇到问题的预测与反思。导师可以设置情景让学生思考,如果实验中某些条件改变,如温度、压力的不同,这些变量如何影响整个化学反应的进程。这不仅促进了学生的批判性思维,还激发了他们对科学实验的好奇心和探索欲。此外,通过案例分析或历史实验失误的讨论,引导学生思考如何改进实验设计,提高实验的准确性和安全性。这种方式能够有效培养学生面对问题时的应变能力 and 创新思维^[3]。

(五) 以作业提交与反馈为落脚点

在“双减”政策背景下,初中化学作业的设计应侧重于培养学生的核心素养,尤其是在实验报告的撰写和教师的反馈过程中。学生完成的实验报告不仅仅是完成作业的任务,更是一种科学探究和自我思考的体现。报告应详细记录实验目的、步骤、观察结果与思考总结,这样的结构有助于学生理解科学实验的严谨性和逻辑性。通过实验报告的撰写,学生能够在实践中学习如何观察现象、记录数据和分析问题,这些都是科学素养的重要组成部分。例如,实验目的让学生明确实验的学习目标,实验步骤和观察结果则训练学生的操作技能和观察能力,而思考总结则鼓励学生将观察与理论知识相结合,进行深入的思考和理解。对于教师而言,对学生实验报告的评价和反馈是提高教学效果的关键。教师应当对学生的实验设计、操作技能和思考能力进行全面评价,及时给予具体、建设性的反馈。例如,可以指出学生在实验设计中的创新点,或在操作过程中注意到的安全问题,以及在思考总结中的逻辑性和深度。教师的反馈不应仅限于指出不足,更应包括对学生表现的肯定和鼓励,以激发学生的学习动力和科学探索的兴趣。

三、评价标准

(一) 实验设计的合理性和创新性

在探讨“双减”视域下初中化学核心素养导向的作业设计中,评价标准这一环节,特别值得关注的是实验设计的合理性与创新性。这两个指标不仅评估学生对化学实验原理的掌握程度,也反映了他们在应用知识和创造性思维方面的能力。合理性主要指实验设计是否科学、逻辑性强,能否有效地验证化学理论或解决实际问题。一个合理的实验设计应当能清晰地说明实验目的、材料、方法和预期结果,确保实验的可重复性和可验证性。例如,设计一个关于化学平衡的实验,应选择合适的反应体系,精确计量反应物和产物,以及合理地控制变量,如温度、压力等,确保实验结果的准确性和一致性。创新性则要

求学生在理解基础教学内容的基础上,通过独特的视角和思考,提出新的实验方案或改进传统实验方法。这不仅能够激发学生的探索兴趣和创造潜能,也有助于其培养解决问题的能力。如在研究化学反应速率时,学生可能会尝试使用不同的催化剂或改变实验条件,以探究不同因素对反应速率的影响。

(二) 实验操作的规范性和安全性

在“双减”政策背景下,初中化学教育面临着诸多挑战与机遇。作业设计旨在提升学生的核心素养,实验操作的规范性和安全性成为评价标准的重要方面。规范性不仅体现在操作步骤的正确性上,还应包括操作过程中对化学物品的正确使用和处理。安全性则着重指导学生认识化学实验中潜在的风险,以及采取适当的预防措施。确保操作的规范性,离不开详尽而科学的指导。教师在设计作业时,应明确列出实验步骤,每一步骤都需附上具体的说明,确保学生能够严格按照流程执行。例如,在进行常见的水解实验时,教师需指明每种试剂的加入顺序、比例和反应时间,这些细节的精确传达是实验成功与否的关键。对于安全性的强调,则需教育学生如何识别化学品的危险属性,教授他们必要的安全知识,比如正确的穿戴实验服装、使用眼罩或手套等个人防护装备。在化学实验中,即使是简单的稀释反应,也可能因操作不当引发危险,因此教师应在作业设计中包含对应的安全指导,如何处理突发状况的步骤也应纳入教学内容^[4]。

(三) 观察记录的准确性和完整性

在作业评价过程中,对学生观察记录的准确性和完整性的要求尤为重要,直接关系到学生科学思维和科学方法的培养。观察记录的准确性意味着学生对实验现象的描述必须真实反映观察到的情况,不夸大也不缺漏,这要求学生在进行实验观察时必须持续关注,细致入微。例如,在记录化学反应的颜色变化时,学生不仅要写明颜色的变化,更要详细描述颜色变化的过程,比如是突变还是渐变,这样的记录才能体现观察的准确性。观察记录的完整性则要求学生在记录时能全面收集实验的所有相关信息,包括实验条件、实验步骤、结果以及可能的意外情况,这些都是评价观察记录是否完整的重要内容。完整的记录不仅帮助学生建立起完整的实验认知框架,还能够在未来的学习中提供详实的数据和信息参考。在作业设计中,教师应当通过具体指导帮助学生理解准确性和完整性的重要性,并在作业反馈中针对这两个方面给予详细的评价和指导。比如,在设计实验观察类的作业时,可以提供一系列的指导问题,引导学生注意到哪些细节是重要的,如

何系统地记录实验过程,以及如何通过自我检查确保记录的准确和完整。

(四) 数据分析和思考的深度和逻辑性

对于作业设计而言,不仅要关注学生的知识掌握,更要引导学生发展其核心素养,特别是在数据分析和思考的深度与逻辑性方面。良好的作业设计应能有效评估学生在关键能力上的表现,并促进其科学素养的全面提升。数据分析能力是化学学科核心素养的重要组成部分,它要求学生能在实验和理论学习中提取关键信息,并对数据进行合理解释。有效的作业设计应包含对学生分析数据时准确性和细致程度的评价。例如,在设计作业时,可以包括实验数据的处理、图表的制作和结果的预测等方面,考查学生是否能准确地捕捉数据之间的联系与规律。思考的深度和逻辑性是评价学生理解和掌握化学概念的另一重要维度。作业设计应鼓励学生不仅仅停留在表层的记忆,而是能深入挖掘化学现象背后的原理。通过设计一些开放性问题,挑战学生对化学知识的深层理解和应用,可以观察到学生在逻辑推理和批判性思维能力上的表现^[5]。

结语

总之,在“双减”政策指导下,初中化学作业的设计应当充分考虑如何通过具体的作业活动,有效促进学生化学核心素养的培养。作业设计应遵循科学性和实践性的原则,不仅关注学生的知识掌握,更重视其科学探究、创新思维和实际操作的能力。为此,教师需要设计包括实验探究、数据分析在内的多样化作业类型,以激发学生的学习兴趣 and 探究精神。通过实验操作的实践,学生能够在观察和操作中学习科学知识,提高自我反思和批判性思维的能力。此外,教师的反馈也是作业设计中不可或缺的一部分,它帮助学生理解自己的成长空间,从而更好地提升自身的化学素养。这种以素养为导向的作业设计,不仅符合当前教育政策的要求,也更贴近实际教育的需求。

参考文献

- [1] 张丽丽. “双减”视域下初中化学核心素养导向的作业设计[J]. 化学教学, 2023, (04): 80-84.
- [2] 唐神花, 张杰. 学科核心素养导向下初中化学作业设计策略[J]. 智力, 2023, (35): 108-111.
- [3] 沈燕雪. 核心素养导向下初中化学单元作业的设计与应用[J]. 试题与研究, 2023, (17): 39-41.
- [4] 唐素敏. 初中化学单元作业设计的研究[D]. 扬州大学, 2023.
- [5] 陆定全. “双减”政策背景下初中化学作业的优化设计与实施[J]. 新教育, 2024, (05): 23-25.