

“双减”背景下初中生科学素养的培养——以化学为例

杨娟娟

(湖北省十堰市东风第三中学, 湖北 十堰 442000)

【摘要】在“双减”政策背景下, 本文以化学为例探讨了初中生科学素养的培养。“双减”政策对科学教育产生了重大影响, 强调了减轻学生过重的课业负担, 提高教育质量。培养初中生的科学素养对于个人发展和社会进步具有重要意义。本研究通过实验教学、项目学习等方法, 激发学生的科学兴趣, 提高其实验技能和科学思维。教师在其中起到关键作用, 同时需要学校、家庭和社会的协同努力。展望未来, 我们将继续探索创新方法, 为初中化学教育提供参考。

【关键词】“双减”; 初中生; 科学素养; 化学

“双减”政策的实施, 旨在减轻学生过重的课业负担, 提高教育质量, 促进学生全面发展。在这一背景下, 培养初中生的科学素养显得尤为重要。科学素养不仅是学生综合素质的重要组成部分, 也是他们未来应对社会发展和个人成长的必备能力。以化学为例, 化学是一门与生活密切相关的科学, 它不仅能够培养学生的实验技能和科学思维, 还能激发学生对科学的兴趣和探索精神。然而, 传统的化学教学模式可能存在一些问题, 如过于注重知识的传授而忽视了学生的实践能力和创新思维的培养。因此, 如何在“双减”背景下, 通过创新的教学方法和实践活动, 提高初中生的化学科学素养, 是一个值得深入研究的课题。

一、将科学素养渗透到初中化学教学中的重要性

科学素养是指个人对科学知识、方法、应用及其社会价值的理解和看法, 是综合反映一个人的科学素质水平的基本要素, 具有综合性、基础性、发展性和现实性等特点。它既是一个人全面发展的重要指标, 又是一个国家科技实力和综合国力的重要体现。作为一名初中生, 在学习化学的过程中, 我们不仅要掌握基本知识, 更要重视化学知识与生活的联系, 培养学生科学探究的精神, 提升学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。初中阶段是学生发展能力和思维最活跃、最具创造性的时期。通过开展丰富多彩的活动, 如实验教学、项目学习等方式, 让学生参与到化学知识的探究过程中来, 既可以激发学生学习化学的兴趣, 也可以培养学生合作意识和科学探究能力。初中阶段是形成科学素养和养成良好学习习惯的关键时期。因此, 在“双减”背景下培养初中生科学素养成为教师面临的重要问

题。将科学素养渗透到初中化学教学中可以促进初中生科学素养与能力的提高。

化学作为一门科学课程, 以实验为基础。化学实验能够激发学生学习化学和参加各种实践活动的兴趣; 能培养学生实事求是、严肃认真、勇于探索的科学态度和习惯; 能提高学生分析问题和解决问题的能力; 能培养学生良好的合作意识和团队精神。在初中化学教学中渗透科学素养教育不仅有助于培养初中生良好学习习惯, 而且有助于他们更好地理解化学知识。

二、当前中学生科学素养的培养现状

(一) 化学教师教学方法单一枯燥

化学作为一门实践性很强的学科, 教师的教学方法在很大程度上决定了学生学习的效率和质量, 是学生学习的因素, 教师在课堂教学中需要为学生提供生动、形象、直观、有趣的教学资源, 才能激发学生学习化学的兴趣和热情。传统化学课堂教学中, 教师习惯于采用“填鸭式”“满堂灌”等传统教学方法, 采用的是以教师为中心的教学方式, 教师在课堂上按照教材内容和标准答案向学生讲授知识点, 只注重知识点本身的讲授和讲解, 忽视了学生思维能力的培养和提升, 忽略了对学生进行科学思维方式的培养。

(二) 对化学实验不重视

化学实验是将学生的实践操作能力和思维能力相结合的一种学习方法, 具有直观、形象等特点。在化学教学中, 通过实验探究, 使学生在实验中体验, 在体验中学习, 在学习中创新。化学实验不仅能有效促进学生对知识的理解和记忆, 还能培养学生的观察能力、动手能力、分析问题和解决问题的能力。但当

前一些教师对实验教学不够重视,导致实验教学效果较差。一方面是受传统教育理念的影响,部分教师认为化学课程是一门以理论知识为基础的学科,学习化学知识能帮助学生学好其他科目。另一方面是由于部分化学教师教学方法单一枯燥,导致学生缺乏对化学实验的兴趣和热情。

三、“双减”背景下初中化学科学素养的培养策略

(一) 借助翻转教学提高科学素养

翻转教学是指教师为初中生设定课下自主学习任务,让初中生利用较为宽松的课下时间完成探究内容的独立准备活动。初中生在合作探究、友好交流中互助成长,再次完成探究任务的认知活动,实现初中生的深度学习。翻转教学能实现化学课堂的有效前置,让初中生在课下时间就完成教学内容的预热活动与准备过程,借助初中生良好的认知习惯与思维习惯促进科学素养的发展。例如,在“空气”的翻转教学中,初中生可以在课下预习中先识读全文,掌握其中的基本内容,完成文本信息收集工作。接着,初中生可以收集一些“氧气”的用途,如支持呼吸、支持燃烧、支持化工等。然后,初中生可以带着自己的预习结果在课堂上与其他同学交流,借助他人的智慧针对“空气”进行二次探究,积极积累他人的奇思妙想。比如,在家庭生活中利用玻璃杯进行氧气含量测定的简易装置。玻璃杯要两端都可以打开,便于安装蜡烛和点燃;杯盖打孔,插入导管用胶粘好密封;将底座上的蜡烛点燃,再扣上杯体拧紧;最后盖好杯盖拧紧,导管另一端入水,等待结果。因此,初中生能在翻转教学中初步具有自主学习能力、信息交流能力、实践模仿能力以及知识验证能力等,有效促进初中生科学素养的全面发展。

(二) 明确教学目标,培养学生对探究化学的理解

初中化学是一门以实验为基础的学科,我可以从实验的角度出发,提高学生学习化学的效率,培养学生的科学素养。我们在初中化学实验教学的过程中,教师应该注重培养学生良好的实验习惯、引领学生明确学生实验目标以及培养学生们的探究性实验的能力,让学生在实验目标的基础上发挥自主探究能力,培养学生养成良好的科学探究素养。

例如,在“制取二氧化碳”的实验教学时,教师要让学生明确“制取二氧化碳”实验的总体目标和阶段目标。教师在实验前应该和学生进行交流,学生对

于实验的总体目标有了基本的了解,也知道了实验所需材料,他们才能在接下来的实验过程中有序、安全、高效地完成。教师可以指导学生从安全角度出发,来制定实验过程中的安全措施。教师还应该让学生明白,这个实验需要运用多种化学知识和化学装置,不是单凭一个装置就可以完成的实验。比如,我们可以根据实验室里现有的仪器和药品,利用实验室里的各种材料如铁丝、木条、稀盐酸、二氧化碳等制作出不同类型的二氧化碳。

(三) 联系生活实际,激发学习兴趣

科学核心素养的培养与生活密切相关,化学作为人类对科学进一步进行探究的产物,很好地将各种知识应用在了具体的生活中,推动人民进步与发展的步伐。在实际的教学中,化学本身就是一门源于生活的学科,从生活的角度切入课堂教学,能引发学生的学习共鸣,帮助学生更快的理解知识,感受到化学知识与生活之间的密切联系。因此,为了培养学生的科学素养,教师要根据实际的教学课堂,融入一些生活性的教学问题,带领学生有序的展开思考,进一步激发学生的学习兴趣^[2]。例加:学生在学习《自然界中的水》这一课的内容时,教师可以结合对所生活城市或乡镇的水的调查数据,引导学生观察生活中的水资源污染与浪费,引导学生明确水资源污染的危害,激发学生对于保护水资源的兴趣。又或者在教学《有机合成材料》时,教师可以结合一些有趣的教学活动,让学生通过资料查阅和数据搜寻,进一步从多维度完善调查报告,积累出《家里的合成材料制品》数据库,还可以带领学生直观的架构起课本与现实之间的桥梁。

(四) 利用问题意识培养学生的科学素养

在新课程改革下,“双减”政策的实施给学生学习带来了更多的自由时间,然而,不少学生对此并不适应,因为他们不知道如何合理分配和利用时间,导致学习效率低下,无法实现高效学习。所以,在新课程改革下培养学生的科学素养需要教师不断创新教学模式,采用多样化的教学方法,例如可以开展小组合作探究教学法,引导学生积极思考,培养学生的合作意识和探究能力;也可以采用分组实验教学法,让学生自己动手操作实验器材、分析实验现象、得出结论;还可以培养学生的问题意识,引导学生自主探索新知识。这些方法都有利于培养学生的科学素养。

科学素养的培养需要学生具备质疑精神,要善于发现问题、提出问题并解决问题。在日常生活中,有些学生总是喜欢跟随别人的思维,不敢提出自己的

见解和想法，不能形成独立思考的习惯，更不能积极主动地解决生活中遇到的各种问题。这些学生都属于“温水中的青蛙”，无法适应社会发展的需求，如果不能及时改变自己的思维方式和行为习惯，将会影响其未来的发展。所以，在教学过程中教师要重视培养学生的问题意识，在生活中发现问题、提出问题并解决问题。这样不仅能让学生养成质疑精神和独立思考的习惯，还能提高学生分析问题、解决问题的能力。

（五）落实“科学探究”的设计思路，来延展化学探究教学路径

实验是化学教学中必不可少的组成部分，更是引领学生科学素养得以充分发展的关键途径。而建立在“科学探究”基础上的化学实验设计，则势必更利于学生科学素养的培育。因此，教师应以充分借助“科学探究”实验为基础，来优化教学设计，延展教学路径，构建实验生态。使学生在一些具体问题的驱使下，借助不同方式开展猜想、判别、解析，并自行建构实验方案，在实验中验证内心所想的科学性与实效性。而且，还可通过对实验途径的延展与实验方式的优化，为学生提供一些自主开展实验设计的机会，为其搭建起更为宽泛的探究平台，在此基础上进一步发展学生的科学探究意识，来确保科学探究教学设计的针对性与实效性。例如，可结合“燃烧与灭火”的实验目标，引入演示实验：利用硫酸铝与碳酸氢钠溶液自主灭火器，在蒸发皿中放入一些小纸屑，点燃后，通过资质灭火器来灭火，接着设问：纸屑为什么会燃烧？燃烧的条件有哪些？起灭火的原理是什么？组织学生在观察的基础上，开展探究与思考。最后倡导其自主设计有关“灭火”的实验，并验证其运用实效。在这一过程中，来促进学生的科学素养提升。

（六）借助支架教学提高科学素养

支架教学是指教师在化学课堂上首先进行难点知识的讲解，然后让学生借助自主学习与合作探究完成其他低难度的探究任务，而逐渐成为化学课堂的真正主人。因此，以教师的难点讲解为教学支架，能给予初中生非常大的自主空间、探究区域以及合作机会，自然能有效促进其实践能力、思维能力、整合能力以及提取能力的全面发展，助力初中生科学素养的早日养成。例如，在“分子和原子”的支架教学中，初中生对于“原子构成分子”这个知识点主体探究程度较浅，仅仅局限于文本信息的再次理解阶段。教师首先讲解“物质由微粒构成”以及“原子构成分子”两个知识点。然后，初中生就

进入较为独立自主的合作探究中。教师的知识讲解为初中生的合作探究提供了良好的认知起点，初中生能立足理论知识探究一些生活实例，如油炸臭豆腐的香气与臭气到处扩散、腌鸡蛋、腌萝卜咸菜等。初中生甚至可以立足物理知识中的“扩散现象”以及“分子热运动”去理解本节内容，实现课程知识的融会贯通。因此，在支架教学中，初中生能提升理解能力、拓展能力以及想象能力，在学以致用中高质量地掌握课程知识。

（七）利用化学习题培养学生的科学素养

习题是化学教师在教学中必不可少的一部分，是检验学生化学知识掌握情况的重要手段。在实际教学中，化学教师应合理设计化学习题，培养学生良好的科学思维。一方面，化学教师应为学生提供具有科学思想、科学方法和科学精神的习题，通过对习题的研究，不仅可以帮助学生巩固所学知识，而且还可以培养学生的科学思想和科学精神。另一方面，化学教师应为学生提供具有一定难度的习题，让学生在学習过程中不断探索、不断发现问题、不断解决问题。化学习题应从基础到复杂，由易到难，既能满足不同层次学生的学习需求，又能使学生在解答习题中得到锻炼。

“双减”政策为初中生科学素养的培养提供了新的机遇和挑战。以化学为例，我们通过创新教学方法、开展实践活动等方式，激发了学生的学习兴趣，提高了他们的科学素养。然而，科学素养的培养是一个长期而系统的过程，需要学校、家庭和社会的共同努力。我们应继续探索和创新，不断完善培养体系，为学生创造更好的学习环境和条件。希望未来，我们能看到更多的初中生在科学素养的引领下，茁壮成长，为国家和社会的发展做出贡献。

参考文献：

- [1] 江峰. 化学教学中学生科学素养的培养[J]. 邢台职业技术学院学报, 2022(8).
- [2] 刘亚华. 初中化学教学中如何培养学生的核心素养[J]. 知识文库, 2021(09): 145-146.
- [3] 马淑梅. 基于核心素养的初中化学教学设计研究[J]. 考试周刊, 2021(31): 129-130.
- [4] 雷鹏. 初中化学教学中学生科学素养的培养[J]. 科学咨询, 2021, 000(003): 117.
- [5] 李思盛, 罗超, 罗璐. 基于科学素养的初中化学探究教学设计研究[J]. 教育科学论坛, 2021(17): 13-16.