

高中化学“宏观辨识与微观探析”核心素养的培养教学实践

李澜

(重庆市綦江中学 401420)

【摘要】学生认识物质多样性的过程中,能够从不同层次为出发点,同时科学对物质进行分类,基于原子、分子、元素水平的基础上,对物质组成及结构等进行认识、了解,促使学生在脑海之中逐渐形成结构决定性质的观念,让学生在学习化学核心知识的过程中,能自主且有意识地立足宏观、微观两方面对物质性质进行挖掘、认识、理解,同时围绕物质和物质变化规律进行深入探索,确保学生宏观及微观相结合的思维逐步形成,为学生后续化学知识的学习、化学综合能力的发展提供思想指引。

【关键词】高中生;宏观辨识;微观探析;化学核心素养

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.03.875

引言

从目前学生对化学知识学习情况来看,一些学生化学基础并不牢固,因而影响了学生化学核心素养发展,只有学生具备基础足够坚实,才能促使学生将现象到本质、性质到结构的转化做好。基于此,在高中化学课堂教学过程,为实现学生宏观辨识与微观探析化学核心素养的培养目标,就需要教师注重良好学习环境的积极营造,为学生大胆猜想及验证等给予鼓励,加之将一些动手实践机会提供给学生,从而促使学生化学核心素养得以有效发展。

一、夯实基础知识、引导宏观向微观的转化

在以往高中化学课程教学过程,通常教师为验证一些理论内容会选择一些实验来进行,但值得注意的是,这些化学反应实验只能将一些宏观现象呈现给学生,很难帮助学生深刻掌握化学反应现象,对此就需要教师注意引导学生透过表象看本质,在进行微观分析的情况下,促使学生对化学反应宏观现象进行深入理解,在此基础上帮助学生的化学知识体系逐渐构建起来。例如:学习《氧化还原反应》这部分化学知识的过程中,教师可先将如下实验展示给学生,即Na在Cl₂中反应之后询问学生看到的现象是什么?此时学生会回答有大量白烟产生,紧接着教师可明确告知学生,点燃后上述两种物质发生化学反应生成的白烟是NaCl,而这一实验所发生的化学反应就是氧化还原反应,所以反应中有氧化剂、还原剂存在(2Na+Cl₂=2NaCl为方程式)。将方程式中各元素化合价标出,并且针对其前后变化进行观察,能发现还原剂是Na,而氧化剂则是Cl₂。立足微观角度进行分析,电子得失为化合价变化本质,而最外层只有一个电子的钠原子,失电子现象极易产生,此时对于得到一个电子的氯原子来说,就转化为氯离子。化学反应中参与反应物质的不同,自然会有不同化学反应产生,一旦学生仅仅是以观察表面的方式进行学习,必然会有较大记忆难度,所以教师应引导学生对表面现象的本质进行分析,促使学生立足本质角度对化学反应进行理解,之后以相应规律为依据进行归类学习,如此才能帮助学生的化学知识体系能在脑海之中有效构建出来。

二、鼓励猜想验证、形成态度促进思维发展

在学生学习初中化学基本知识的情况下,已经能在一定程度上了解物质性质,所以高中阶段学生浓厚的兴趣往往会来自身边更多现象,对此,教师可引导学生对身边存在的实际生活问题进行挖掘,之后以自身已有知识为依据,将一些合理化的微观猜想提出,为学生后续良好学习态度的逐步形成奠定基础。例如:针对《盐类的水解》这部分知识进行学习的过程,教师可询问学生:能否对各种盐类水解后获得的溶液酸碱性进行猜想?通过观察可以发现一开始大多数学生的猜想都较为随意,同时也并没有相应依据,更甚至一些学生的猜想是以盐类名称为主,此时自然难以得出正确结论^[3]。

对此,教师可要求学生提出猜测的同时,阐述相应解释,此时有学生的猜测内容如下:水解碳酸钠后会得到碱性溶液,主要原因在于:我们日常生活中父母清洗油污时,通常会用热的碳酸氢钠溶液,此时就能够清洗干净油污,而在之前我们学习过碱性溶液能溶解油脂的知识,所以我猜测是碱性溶液。这一学生的猜想和解释,已经具备现实依据,此时教师可告知其他同学也应该借鉴这名学生的猜测和解说。利用实际生活问题能提高参与性和兴趣,而在教师引导学生猜测并阐述一些反应原理的同时,能为学生知识利用、知识储备等奠定基础。

三、提供实践机会、强化宏观辨识与微观探析能力

学生发现问题、解决问题的过程中,教师应注意教学留白,避免对学生思维起到干涉、干扰等影响,尽可能让学生进行自主探究,如此才能对学生善于发现问题、尝试解决问题的能力进行有效培养。教师应以实际情况为依据,针对有效实践机会进行积极创设,进而借助真实情景引导学生对问题进行挖掘,在观察事物表征的情况下,对事物本质进行深入挖掘,使学生将问题自主解决。例如:《共价键》知识,教学过程教师可询问学生,在氢离子和其他元素一起时,为什么会有负价显示出来?为什么氢气分子电性不显示?此时学生会有如下猜测:氢离子和其他离子结合时,电子就会发生转移;氢原子结合成分子时电子为转移,所以氢气分子电性不显示。但是,如果氢离子外没有电子呢?此时以HCl为例,氢离子和氯离子要想实现结构稳定的目的,都需要以一个电子为支撑,所以这两个离子是以一个电子的共用为主,因而有共用电子对之称。针对问题进行解决过程,如果教师引导学生分析问题时,能从宏观及微观为出发点,立足微观模型对宏观现象进行解释,并且借助表象对反应过程进行观察,加之基于物质本质变化对其根本原因进行探寻,能使学生化学能力大幅度提升,同时也利于学生形成牢固的知识储备结构。

结论

高中学生学习化学知识的过程中,必备能力就是宏观辨识与微观探析,其作为化学学科的一项核心素养培养内容,需要教师予以重点关注,教学过程引导学生立足宏观和微观两个角度对物质、物质变化进行分析,借此推动学生学好化学知识。

参考文献

- [1]符成格,陆文玲,孙素梅,张晓萍.基于核心素养的高中化学教学改革[J].才智,2020,(28):113-115.
- [2]刘晓明.高中化学课堂教学中学生微粒观的培养[J].西部素质教育,2020,6(12):73-74.
- [3]叶季生.高中化学实验中学学生化学学科核心素养的培养策略[J].西部素质教育,2020,6(08):62-63.