

基于学科核心素养下的高中化学教学策略

宋建良

(河北涿州中学 河北 保定 072750)

[摘要] 高中阶段化学学科的核心素养包含五个方面:宏观辨识与微观探析、变化观念与平衡思想、证据推理与模型认识、实验研究与创新意识、科学精神与社会责任。这五方面不仅仅包含了化学基础理论知识的掌握,又注重学生学习能力、思维能力、学习方式等自身能力的层面。作为高中化学教师,在教学中我们要以学科核心素养为指导,明确探究方向,引导学生探究化学规律,促进学生在课堂生成知识,实现对知识的掌握和理解,解决实际问题,搞好化学教学的同时提高学生的化学核心素养。

[关键词] 高中化学; 学科核心素养; 教学策略

“核心素养”同时兼顾着“教”与“育”两个人才培养核心内容。就学科而言,培育高中学生化学学科的核心素养是有必要的,而且还要立足化学这门学科的本质特征去培育,立足于课堂教学。可采用聚焦核心知识、建构思想观念、注重宏微结合、引导实验探究、启发科学思维等策略达到培育的目的。

一、立足学科本质去探究微观物质

首先,化学教师要深入挖掘化学科目的精髓,探索化学学科的普遍性规律,让学生充分认识化学学科对个人成长及日常生活所发挥的重要作用。并帮助学生形成适合自己的知识网络,从宏观层面来把握化学学科中的重点和难点。其次,教师要创新化学课堂教学方法,提高学生的科研与创新能力。以讲授法为基础,并穿插使用不同的教学方法,注重提高课堂的趣味性、有效性。最后,要树立以学生为本、培养学生化学核心素养的教学理念,注重培养学生的自主探究能力。以教材内容为基础,有针对性地对学生加以引导,让学生在探索化学知识的过程中获得乐趣,进而提升个人的发散性思维能力及创新能力。教师在教学时一定要让学生作为课堂的主体,因为在学习中只有学生才能做自己的主人,在教学时要留给他们丰富的时间。

化学是一门在原子分子层面上研究物质的组成、结构、性质及其变化规律的科学,宏观辨识、微观探析和符号表征是化学学科有别于其他学科的基本特性之一。要想学好化学,首先要树立“微粒观”。化学变化的实质就是原子之间重新组合生成新的物质。生活中生产中用到的物质都是宏观物质,而物质之间的反应都是微粒之间的结合。要想制备生产、生活、国防、科研等行业中新型的、性能优越的物质,就要从微观上探究微粒之间的反应规律。从理论上探究可能性,只有这样才能杜绝无效劳动和无谓的浪费能源和材料。所以作为化学教师要培养学生的微观意识,处理好宏观和微观的关系。

二、从变化观念与平衡思想上理解运动和转化

在化学知识的学习中,教师要指导学生用变化和平衡的观点来进行知识的分析和探究,引导学生认识变化的知识。学生意识到了物质是变化的,就会对物质的不同形态产生好奇心,进而掌握这些变化的知识,形成自己对化学知识的理性认识。例如在学习《化学能转变为电能——原电池》的时候,教师要引导学生理解原电池概念中的能量转化:化学能转化为电能;使学生认识到这其实是一种氧化还原反应。学生掌握了这个本质就会采用变化的观点来进行知识的探究,在思考中获得知识。如在书写电极反应式的时候学生就会首先列出物质标出它们的电子得失情况。学生会从氧化还原反应的性质上来判断电子的得失情况,分析化学反应后生成物的化合价。明确了物质的电子数量有利于学生进行接下来的配平,和对生成物质的理解。学生要认识到,在化学反应中物质会发生变化,电子也会随着发生变化,但是化学是遵守电荷守恒和质量守恒的。学生采用变化的观点会更好地理解化学变化和能量守恒,提高对化学知识的掌握能力。

三、从证据推理与模型认知上学会分析和推理

学生在进行化学学习时,不仅要掌握知识,更重要的是要掌

握方法,能够在学习过程中通过参与和思考的方式掌握化学学习策略,养成良好的学习习惯。学生主动地进行思考,就会在学习过程中积极地分析,进而形成自己的学习方法。例如在学习《化学反应速度及影响因素》的时候,教师提出问题:影响化学反应速度的因素有什么?面对问题学生需要结合所学的知识进行分析和推理,通过积极判断的方式来思考,总结出规律,形成科学的认识。通过学生对速度—时间图像的分析,学生会看到化学反应过程中正、逆的反应速率的变化趋势。面对这种变化学生需要从两方面来判断,如果是同等程度的变化就要考虑压强和催化剂的作用;如果是不同程度的变化,则主要从温度、浓度、压强等方面来考虑。影响化学反应速率的不仅仅是外部因素,同时与物质本身也有一定关系,学生需要从多个角度进行分析,通过逻辑思考的方式进行判断和思考,全面地考虑问题。学生通过自己的推理和分析会形成科学而且系统的认识,进而在理解知识和实践过程中可以更好地进行逻辑分析和推理验证。

四、从科学探究与创新意识上进行实验和创造

在对实验知识进行探究和分析的时候,教师要关注学生的动手能力和操作能力,引导学生在实践中理解知识,学生参与其中会更好地理解现象,掌握操作注意事项。例如在进行蒸馏的时候,教师引导学生总结注意事项,学生在实践中会认识到:蒸馏实验过程中要避免暴沸现象,可以加入一些碎瓷片;冷凝管中冷却下来的水要上口出,下口是进的……这样的细节只有学生在动手中才能够形成清楚的认识。在探究元素周期律的时候,如果把钾和钠加热至熔化,立即用洗耳球向玻璃管内鼓入空气,可以看到两种化学物质都在燃烧,但是谁燃烧得更剧烈呢?学生可以通过动手的方式来实践。实践中学生将处理好的钾和钠放入玻璃管内加热,并用洗耳球向玻璃管内鼓入空气,通过观察和思考的方式来判断谁的金属性更强。观察中学生思考钠和钾是同主族元素,钾的原子半径大于钠的,所以钾在反应过程中更容易失去电子,燃烧更为剧烈。动手和思考会使学生对化学知识认识得更深刻。

五、从科学精神和社会责任上严谨求实和判断

化学是一门非常严谨的学科,教师要鼓励学生采用科学严谨的态度来学习化学知识,使学生能够养成独立思考、主动探究的科学精神。同时化学知识在生活中的应用也是非常广泛的,比如酸雨的形成和预防,通过化学知识就可以解决。学生不仅要学习化学知识,还要用化学知识来解决生活中的实际问题,培养社会责任感。学生有了将化学与生活联系起来意识,才能够提高责任感,做到活学活用。实践中,学生会严谨求实,科学判断,做到认真学习新知识,提高能力。

参考文献

- [1] 刘汉明. 核心素养背景下高中化学教学的有效途径 [J]. 西部素质教育, 2018 (13): 65-66.
- [2] 殷志斌. 解析高中化学核心素养培养途径 [J]. 文化创新比较研究, 2017, 1 (26): 47-48.