

“化学式与化合价”教学设计理念

文/潮州市湘桥区城基中学 李传新

初中化学教材中,“化学式与化合价”课题包括化学式、化合价和有关相对分子质量的计算,它们是学习化学的重要工具。纵观整个初中化学教材,这部分内容既是重点也是难点,是整个初中化学学习上的“分水岭”,学生在学习上开始出现分化。因此对本课题建立恰当的教学设计理念将对教学起到良好的指导作用。

一、突破教材框框优化教学程序

合理的教学程序设计体现在教学内容的安排与学生认识顺序的科学统一上。合理的认识顺序应该是从整体上要把握住教材体系、编者意图,抓住知识间的联系与衔接,了解学生的学习难处,调整教学程序,为突出重点、分散难点作好准备。本课题教材的安排是先介绍化学式的书写及化合物化学式的读法,再学习化合价。单质的化学式书写比较简单,较有规律,因此可根据教材顺序进行教学。而化合物化学式的教学难度较大,特别是化合物读法中要不要读出原子个数(例如 MgCl_2 、 CO_2 读法),在认识化合价之前很难讲清楚。因此教学顺序的安排上要做相应调整,把化合物化学式书写及读法的教学安排于学习化合价知识之后。这样学生有了化合价知识,可用化合价的原则对化学式的书写作检查,用化合价的知识对化学式的读法作指导,学习起来就不太费劲。

二、源于教材优于教材

教材是课程资源的一部分,也是学生学习的素材,对教学起主导作用。但教材在某些知识层面上无法满足实际教学的需要,需要教师在教学中

中精心设计,不断完善教学体系。

本课题教材以 P_2O_5 为例介绍化合物化学式的书写,过程较复杂,况且学生学习之后在实际运用中不能快速地书写物质的化学式,教材中“计算化合价绝对值的最小公倍数与原子数再写出物质的化学式”不实用。把学习过程设计成以下几步:写元素符号→标化合价→交叉写原子数→约简→检验。例如写二氧化硫的化学式: $\text{SO} \rightarrow \text{SO} \rightarrow \text{S}_2\text{O}_4 \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow$ 检验,过程简单明了,消除教材的繁、杂。学生能快速、正确地书写化合物的化学式。不同类型的化合物化学式的书写稍有差别,介绍书写化合物化学式方法后,把化合物分为五类:①氧化物;②金属和非金属元素组成的化合物;③含有原子团的化合物;④含可变化价元素的化合物;⑤一些特殊物质如 H_2O_2 、 Fe_3O_4 。这样加以分类、细化,学生对书写化学式心中有数,有一套行之有效的对付方法。

三、感性认识与理性认识相统一

本课题理论性强、较抽象、知识量大。这些知识在学生的认识图式中没有适当的生长点,难以被学生同化。为使学生顺应新的认识情境,教师要有新的教学理念和适当的教学手段。前四单元学习中,一些常见物质的化学式课本已出现,让学生逐渐熟悉,自然记住,这样可减轻学生记忆枯燥乏味的化学用语的负担,分散本课题的难点,学生不会感到那么多的化学式蜂涌而来。

在教学中如利用多媒体动画课件,放映金属钠与氯气如何形成 NaCl 的过程,学生充分认识到元素化合价与其原子核外最外层电子

数有密切关系,离子所带的电荷数与元素所呈现的化合价是一致的。化学实验使学生学习起到事半功倍的效果。本课题可设计一些实验,使一些抽象知识化解于感性直观教学中。如氯化亚铁、氯化铁是经常混淆的两种物质,可出示浅绿色的 FeCl_2 溶液和黄色的 FeCl_3 溶液,学生理解到两种物质本质上的差别。如将两瓶无色气体 SO_2 和 H_2S 口对口对接后抽去玻璃片后,可观察到有淡黄色物质生成(无中生有),学生感到新奇,其反应原理如下:二氧化硫(SO_2) + 硫化氢(H_2S) → 硫(S) + 水(H_2O),生成淡黄色的物质是硫。这样学生直观认识到某些元素在不同的化合物中可呈不同的化合价。

四、接受学习与探究学习并重

本课题知识远离学生的生活经验,若一开始就采用探究学习有一定困难,因此可先设计“有意义接受式”教学方式,针对学生的特点,激发学生学习兴趣。在元素常见化合价学习中,教师可运用卡片,强化记忆,可编写韵语,唤起学生学习热情。有关相对分子质量的计算,可按教材的安排,传授根据化学式计算的三种类型。在接受一定知识的基础上,引导学生探究一些以前未出现过的物质化学式的书写,如溴化钠、氧化铝、二氧化氮、硫酸锌等。在实际生活中了解一些药品、食品的成分,各种成分所占的质量分数。引导学生探究生活中如何补钙、食盐如何加碘等,使学生所学的理论知识与实际生活拉近距离,又加强了对学生的思维训练和能力培养。

责任编辑 潘孟良