

注重角度剖析,优化教学设计

——“化学式与化合价”教学反思与难点突破策略

吴永军

(南京市六合区冶山初级中学,江苏 南京 211524)

摘要:人教版九年级化学“化学式与化合价”的教学一直是新授课的重点和难点,它在教材中处于承上启下的阶段,也是学生进行化学知识的符号表征的关键。作者结合教学实践进行反思和总结,希望对以后的教学提供科学的指导。

关键词:“化学式与化合价” 教学设计 教学反思 难点突破策略

一、成因剖析

1.教材的知识结构与学生的认知结构不相匹配。

人教版教材是按照“从分子→原子→原子结构→离子→化合价→化学式”这样一条主线安排教学内容的,如仅从科学知识的逻辑顺序看是合理的,也是简约的。但从学生的认知顺序说,却出现“脱节”现象,学生已积累的对某些物质的宏观认识,难以同他们对原子的最外层电子得失(或偏移)及电子得失(或偏移)与化合价的内在联系等微观特征的认识直接联系,使得新的化合价知识不能与认知结构中已有的知识实现同化,造成知识的脱节,给学生形成学习障碍。

2.“数”和“性质”之间的联系缺失。

化合价是元素的原子形成化合物时的一种性质,但在表现形式上是通过具体的“数”而体现出来的。学生在学习时往往不能把“数”和“性质”很好地联系起来,难以把原子的电子得失与化合价发生关联,不能理解“化合物是电中性的”、“化合物中元素化合价的代数和为零”及“单质中元素的化合价为零”这句话的内涵实质,书写化学方程式时不知道化合价如何用。

3.初中生的形象思维仍占主导地位。

从初中生的生理特征的角度说,形象思维仍占主导地位,抽象有待进一步发展。对于他们而言,具体形象的画面或模型的出现要比抽象的文字、数据更容易理解和掌握,因此生理上的特点成了学习“化学式与化合价”内容的“瓶颈”。

4.概念混淆,畏难情绪严重。

由于本节内容涉及原子的结构、元素、离子、化学式、化合价等概念及化学用语且概念较为抽象,与前面三个单元的学

习相比而言,学习兴趣大为减退,同时可能记忆的内容较多,学生觉得课堂变得枯燥,产生厌烦情绪,进而导致学习的信心动摇,产生畏难情绪,给学习造成很大的障碍。

二、应对策略

1.帮助学生明确学好“化学式与化合价”的意义。

意义是行动的先导。要使学生学好“化学式与化合价”,首先要明确学好“化学式与化合价”的重要性和意义,使学生充分地认识到:化学式是一种重要的、基础性的化学语言,是化学学习基本工具之一,是学习化学方程式的基础。然后帮助学生积极开展学习的动力与阻力的相互消长斗争,不断克服学习上的困难,增进学习的信心和动力加速度。在学习过程中还可以通过“名”“实”结合的办法,进一步激发学习兴趣,明确学习的意义。即每讲到一种常见的身边物质,就联想到它的化学式是什么,把学习和应用结合起来,把名称与实物结合起来,让学生不断感到千姿百态、符号各异的化学物质的无穷魅力。例如:结合身边的化学物质“水”,认识它的化学式“ H_2O ”;结合厨房中的化学物质食盐、碱面,认识其化学式为 $NaCl$ 、 $NaCO_3$ 等。当学生把眼前一系列抽象的符号与实物紧紧联系在一起时,学习的意义会不断增强,自觉性会不断提高。

2.构建完整的知识体系,实现量变到质变。

物质是由分子、原子、离子、三种微粒构成的,讲“化学式”离不开“分子、原子、粒子”知识的基础,所以教师要从“分子、原子、粒子”这些基本概念出发,引领学生寻求知识间的内在联系,帮助学生构建完整的知识体系,形成“点→线→面”的整体知识系统。

例如在学习“升华和凝华”这一章节时,在实验前可以设置一些问题如:“碘加热后变成什么形态?”“在停止加热后碘会发生什么现象?”“为什么要加热而不是冷冻?”“为什么不加热碘不会变化?”等。之后可以播放碘实验的视频,让学生了解实验流程,如果没有条件可以在学生实验前教师做示范,同时示范酒精灯的使用规范,之后让学生实验。在实验过程中,学生会观察到碘的升华和凝华过程,教师可以就实验发生的现象讲解升华和凝华的特征,以及升华需要吸热,凝华需要放热的特点。在实验后,可以让学生列举生活中升华和凝华的现象。

4.积极评价提升学生学习信心

物理知识多数比较抽象,在学习过程中需要加倍努力、多次尝试,才能掌握^[3]。而物理学科知识的创新更需要学生投入精力,反复思考、多次尝试、学习、验证。而有的学生学习时,往往因一时的挫折而垂头丧气,不利于下一步的学习,因此,在教学过程中,要从多方面肯定学生,鼓励学生,对于学生的问题要热心解答,同时也要表扬学生的思考和提问的行为,鼓励学生多思考、多提问,增强学生学习的自信心,提升学生学习、思考、提问的热情。另外,还要注意识别学生学习中的闪光点,

新奇、独到的见解,并做出积极的评价,对培养学生的创新能力亦有助益。

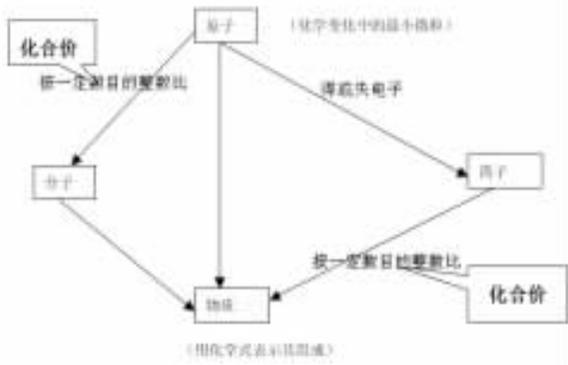
在初中阶段,学生的思维处于未定型的阶段,在学习过程中中学生对于物理学科中的各种现象会产生疑问,甚至产生极大的兴趣,如果教师仅仅注重传授知识,而不对学生加以引导,容易让学生思维定式,不利于创新能力的培养,另外,仅仅有创新是不够的,还要为学好物理知识打下基础,方能在此基础上真正具备创新能力。因此,在物理教学中教师不仅要注重物理知识的传授,打下牢固的基础,还要注重引导学生,提升学生自己动手、自主学习、自主思考的能力,从而培养学生的创新能力。

参考文献:

[1] 颜学兵.怎样在初中物理教学中培养学生的创新能力[J].中华少年,2016(23):124-125.

[2] 熊安新.让学生的思维飞一会——初中物理教学中学生创新能力的培养[J].亚太教育,2016(22):87.

[3] 李少华.初中物理教学中培养学生的创新能力[J].中学生数理化(教与学),2015(2):18.



3. 帮助学生建立“数”和“性质”之间的联系。

“数”是表示事物的量的基本概念，“性质”是一种事物区别于其他事物的根本属性。在教学过程中要努力帮助学生克服“数”概念的定式思维，谨防简单地把“+1、-2”等化合价数的内涵与有理数等同起来，从而把化合价与化学式孤立开来。可先从学生最熟悉的水分子 H_2O 入手，在引出化学式概念后，进行启发引导：为什么水分子不是 H_3O 或 HO ，而是 H_2O 呢？引导学生认识到这与氧原子最外层的6个电子有关。再问： H_2O 和 H 、 O 元素的化合价分别是几价？暗示学生关注化学式的书写与元素的化合价有关，那么这两者之间有怎样的内在联系呢？可以多写几个学生熟悉的化学式，如 CO_2 、 $NaCl$ 、 MnO_2 等进行逐个分析，再让学生归纳得出这样的结论：化学式中，元素正负化合价的代数和必为零。这样在学生的头脑中很好地形成“书写化学式必须遵循化合价法则”的概念。

同时为了使学生在“数”和“性质”之间快速转换，教学时可以建立相应的表格，给出化学式让学生说出化合价，或给出化合价让学生写化学式，不断强化化合价与化学式之间的内在联系，特别要关注具有多种可变化合价的元素更要加强练习，力求在“数”和“性质”之间实现快速联系。

(上接第86页)分)以my dream 为题适当地加以拓展。

3. 在英语作业类型上进行分层，把作业分为选做题与必做题。

必做题是为了巩固课堂知识而设置的。这类作业，是基本知识的简单应用，是巩固知识所必需的。选做题一般为口头作业与书面作业的选择。学生能在老师引导下，自主地、富有创造性地编拟口语作业题，同时第二天让学生把自己的成果和同学进行交流，作为课前的话题来落实，不仅为新课的导入起着铺垫作用，同时培养学生的口语应用能力。这样学生根据自己的兴趣与能力选择适合自己的作业，作业的形式也从单一的书面形式，发展到口头、实践、小组合作、调查汇报等多样形式，从而培养学生的综合英语能力。分层作业充分发挥了学生的主观能动性，厌学、抄袭等现象大为减少，解决了“吃不了”与“吃不饱”的问题。

四、英语作业设计要注意精简、注意质的提高、量的把握。

不少教师认为布置作业越多越好，对学生进行超负荷的加强训练，在布置作业时不加考虑，很随意地拿来，每天填鸭式训练，大多是机械、重复的“题海训练”。心理学家布鲁纳认为：学习是一个主动的过程。这就要求教师切实转变自己的教学观念，从而树立正确的学生观，变学生的被动学习为主动学习，变学生的被动作业为主动作业。我们应针对学科特点，依据新课程标准的要求，精心设计丰富多彩的作业，促使学生充分发挥自己的智力水平，激起学生学习英语的积极性，从而提高学习效率。

五、科学地选择英语作业，课内训练为主，课外训练为辅。

学生在训练课内基础知识的前提下，可以适当地增加一些课外训练，扩大学生的视野，培养学生语言知识应用能力。有目的、有计划地阅读有关话题的英语短文，新闻。不仅可以拓宽学生的知识视野，还可以让学生从阅读中感悟语言魅力。教师可因势利导布置学生做英语小报，开展英语角，自行设计多

4. 利用一些朗朗上口的口诀，解决必要的记忆。

教学时，学生常常感到化学式的书写难记、难写、易错。究其原因主要表现在学生的化合价记忆不到位，缺乏相应的书写技巧。针对这一难点，可把枯燥的记忆顺口溜，既能活跃课堂气氛，又能帮助学生快速记忆。如常见的元素化合价可编成以下口诀：钾钠氢银正一价；氟氯溴碘负一价；钙镁锌钡正二价；通常氧是负二价；铜一二，铁二三；三铝四硅不可忘；最后牢记单质为零价。而某些元素有几种价态情况，教师要艺术处理，降低难度，防止影响学生的学习兴趣。

5. 举一反三，达到“三会”。

学生对化合价能否真正深刻地理解，关键看书写化学式是否用化合价这个“依据”。教师可设计几个逆向思维的问题供学生思考，举一反三，融会贯通，使学生对化合价的理解更深刻，对化学式的掌握逐步达到“三会”，即“会读、会写、会用”。如(1) $2O$ 、 O_2 、 $2O_2$ 等符号的含义有何不同？(2)符号“ $2H_2O$ ”表示什么意义？(3) $KMnO_4$ 中Mn的化合价是多少？(4) SO_4 中S的化合价是多少？等等。通过上述开放式的教学活动，使学生既明确化学式符号表示的丰富的化学意义，又根据化学式的意义进行适当的定量计算，既进一步加深对化合价、化学式的理解，又培养思维能力。

教无定法，但所有教学方法的制定应从学生的实际出发。这就要求教师从学生学的角度探求和运用教学方法。教法的本质是学法，其核心是强调学习主体是主动的、积极的知识构造者，以学生教学为活动中心。赞可夫说：“教学法一旦触及学生的情绪和意志领域，触及精神需要，这种教学法就能发挥高度有效的作用。”可见教法适应学生实际就能触及学生学习的每一个领域，学生就能从中产生发现的惊奇，一种自豪、满足的心理油然而生，学生有了这种求知欲的愉快和创造的欢乐情感的体验，就会带着高涨的、激动的情绪进行学习和思考，教学就成为一个充满活力和激情的活动。这就决定教学方法不能单一，教学形式不能单调，教师要学会反思，做学生知识的启发者、学习水平的诊断者。

种手工制作的课外作业。如在教完仁爱八下Unit 1.Topic1这一课时，我布置学生自制一张教师节的贺卡，并附上英文祝词。然后让学生相互传阅与欣赏，选出几名优胜奖，再把他们的作品展示在学习英语角上。这样既让学生掌握了知识，又培养了学生学习英语的兴趣。

六、一分为二地看待学生的英语作业，给予合理的评价，有利于提高作业质量。

作业作为体现教学质量的载体之一，是老师和老师之间的关系纽带，可以成为营造轻松气氛、激发学生学习兴趣、培养创新意识的重要途径。教师应利用好这纽带，融化、加深师生情感，挖潜学生学习英语的非智力因素。所以对作业的评价不能简单地看结果，打个分或打个等级，更要关注过程，然后给予合适的鼓励性的批语。如Good. Wonderful. Well done. Keep on. Try to do better next time! 常常一句简单的评语决定了学生学英语的态度。提高批语的活泼程度，更贴近学生，缩短了师生之间的距离。

总之，“一分耕耘，一分收获”，新时代的英语教师要深深地认识到作业是教学中不容“忽略”的，只要我们用心不断地科学优化作业，充分发展每一个学生的潜能，挖掘学生独特个性，一定能使每一个学生的素养在优化的科学作业中提升。

参考文献：

[1] 中华人民共和国教育部. 普通高中英语课程标准[S]. 人民教育出版社, 2003.
 [2] 杭宝桐. 中学英语教学法. 上海: 华东师范大学出版社, 1988.
 [3] 童领娇. 初中英语分层教学初探[J]. 2006.
 [4] 布鲁纳. 教育过程. 1960.
 [5] 翟丽华. 浅谈英语作业的设计[J]. 成才之路, 2009, 6.