



用精巧的实验开启学生思维之门

——以“金属的性质”教学为例

蒋琦

(兴化市戴泽初级中学 江苏 兴化 225721)

摘要:新课程理念重在促进学生学习方式和思维方式的转变,文章以“金属的性质”的教学设计为例探讨了如何运用精巧的化学实验培养学生的思维能力。

关键词:化学实验;金属的性质;思维能力

文章编号:1008-0546(2015)03-0047-02

中图分类号:G633.8

文献标识码:B

doi:10.3969/j.issn.1008-0546.2015.03.017

义务教育课程标准告诉我们,设计精巧的化学实验能够激发学生学习化学的兴趣和创新欲,很好的发挥学生学习的积极性和主动性,加深对化学基础知识的理解和巩固,有效的促进学生学习方式和思维方式的转变,培养各种获取知识的方法和思维能力,为促进学生的终身学习和思维发展打下坚实的基础。

“金属的性质”这节课是上教版第五章第一节“金属的性质和利用”第一课时,内容包括金属的物理性质和化学性质。一般的设计思路是通过展示各类生活中的金属图片来引入本节课,然后讲解金属的物理性质、化学性质。在探究金属的化学性质时,会设计学生分组实验,引导学生体验科学探究的过程,开启学生的科学思维。这样的设计思路存在两点不足:一是不能很好的激发学生的学习好奇心;二是在上课的45分钟时间内无法展示铁与稀硫酸反应生成的硫酸亚铁是浅绿色。

而在“金属的性质”这节课中,围绕“学起于思,思源于疑,疑终于释”这一学习理念,将设计的“小刀与硫酸铜溶液反应”的实验贯穿于整个教学过程。既激发了学生学习化学的好奇心,又引导学生在观察、实验和交流讨论中,带着愉快的心情去学习生动有趣的化学,体验科学探究的过程,发挥学生学习的积极性、主动性和创造性,培养学生的思维能力。

一、设置悬念,激活思维

上课开始,以展示一把崭新的小刀引入本节课。学生很快认识到小刀的刀片是由金属铁制得的,具有银白色的金属光泽;小刀的刀片比较薄,说明铁有良好的延展性。接着通过日常生活中的图片及学生已有的生活经验,学生自主学习常见金属的物理性质。

接着再展示一把在溶液中的小刀,它的表面呈红色。

【老师提问】这把小刀怎么了?

【学生回答】小刀生锈了。

【老师追问】这把小刀真的生锈了吗?

【过渡】等大家认识了常见金属的化学性质之后,你就可以知道这把小刀是否真的生锈了。

设计意图:预测到学生会根据已有的生活经验,回答出小刀生锈了。该实验巧妙的设置了悬念并很好的过渡到常见金属化学性质的学习。

二、化解难点,促进思维

学生通过分组实验进行探究,认识到某些金属可以与稀硫酸反应,且反应的剧烈程度不同。老师指导学生书写某些金属与稀硫酸反应的化学方程式。在认识铁与稀硫酸反应生成硫酸亚铁和氢气这个反应时,继续向学生展示那把“生锈的小刀”中的溶液,让学生观察溶液的颜色,并讲解这就是硫酸亚铁溶液,它呈浅绿色,给学生一个比较直观的认识。

【学生质疑】这盛放小刀的溶液是什么呀?怎么又会有硫酸亚铁呢?这小刀真的是生锈了吗?

【老师讲解】在你学习了金属的另一个化学性质之后,就可以解决这一问题了。

设计意图:铁与稀硫酸反应生成浅绿色的硫酸亚铁这一实验现象在课堂上短时间内是很难观察到的,又由于浅绿色的硫酸亚铁溶液是一个重要的实验现象,这时大多数老师会选择直接告诉学生硫酸亚铁是浅绿色的。提前一天做好铁与硫酸铜反应的实验,上课时就可以观察到生成的硫酸亚铁溶液呈浅绿色,给学生一个比较直观的认识,这比死记硬背硫酸亚铁是浅绿色,印象要深刻得多。同时又巧妙的过渡到了金属与盐溶液反应的这一化学性质的学习。

三、探究解疑,发展思维



在金属与盐溶液反应的这一化学性质的学习中,设计了学生分组实验。课前布置每组学生带一把小刀,如果带的是旧小刀,就用砂纸打磨。每一小组分发一只小烧杯,并装有 20mL 硫酸铜溶液。

学生在探究的过程中,迫不及待的将小刀的金属部分放入烧杯中,很快观察到小刀的表面生成了一种红色物质。这时学生立即知道了老师展示的那把小刀不是生锈了,而是与硫酸铜溶液反应后生成了一种红色物质。

【老师提问】谁能给这一实验取个形象的名字?

【学生回答】白刀子进,红刀子出。铁刀变铜刀。

此时学生的学习热情达到了高潮,踊跃回答,老师给予肯定的评价。

【老师追问】这红色的物质是什么?大家能根据反应物的化学式尝试着写出该反应的生成物吗?并说出你的判断依据。

【学生回答】铜。

部分学生根据化学反应前后元素的种类不变,来推断这红色的物质是铜;还有一部分学生直接根据日常生活中铜是紫红色的,而推断出这物质是铜。

给予肯定的评价后,并继续引导学生写出化学方程式,指出该反应也生成了硫酸亚铁,所以溶液呈浅绿色。这就很好的解释了前面展示的浅绿色的硫酸亚铁的来源了。

同时讲解置换反应,并展示前一天浸入硫酸铜溶液后的小刀,表面变红,并且小刀明显变小。

【追问】小刀变小的那部分哪去了?

【学生回答】与硫酸铜溶液发生置换反应,转换成硫酸亚铁了。

设计意图:在金属与盐溶液反应的这一知识点

中,设计了学生分组实验,让学生动手进行小刀与硫酸铜溶液反应这一实验,既能充分的认识铁与硫酸铜反应的实验现象,又能解开在本节课开始时设置的悬念,前后呼应,符合学生的认知心理及认知过程。

四、再设悬念,拓展思维

天气转凉,我们现在给小刀穿上了一件红衣,能否给小刀再穿上一件银白色的衣服,让小刀顺利的渡过寒冷的冬天呢?

设计意图:由于置换反应这一知识点中涉及到金属活动性问题,在沪教版第七章盐溶液与金属反应这一化学性质中还会详细的讲解。所以在本节课的探究活动中,只设计了铁与硫酸铜溶液的反应。在后面认识了金属活动性顺序之后,再让学生设计实验验证金属的活动性顺序,给穿上红衣的小刀穿上银白色的衣服。

这样的课堂小结不仅对本节课的知识点做了一个回顾,形成了知识的完整性、课堂结构的完整性,还再次激发了学生学习的好奇心,将课堂教学推向高潮,获得了“一石激起千层浪”的教学效果。

在教学过程中,教师根据知识的内部联系和学生认识发展的规律,通过设计精巧的实验来引导,巧妙的创设情境,设置疑问,激发学生的求知欲,给学生思维的时间和空间,使课堂像磁铁一样吸引学生参与并思考,开启思维之门。

参考文献

- [1] 王升. 教学策略与教学艺术[M]. 北京:高等教育出版社, 2007:91-97
- [2] 薛景云. 灵动的课堂源于精巧的设计——一省级优质课的实录与反思[J]. 化学教与学, 2012, (10):35-37

(上接第 58 页)

三、教学反思

传统的计算教学过于强调计算的应试功能,片面追求计算的技巧,只重视方法、步骤的教学,学生很容易陷入非真实化学问题及相应的解题技巧、单纯思维的训练中,学生不能真正理解“为何要计算”、“如何来计算”,并没有真正习得化学计算的能力。而新课程的化学计算教学笔者体会到应扎根于现实生活的土壤,还原计算的本质,注重计算的生活应用和问题解决功能,加强学生自我内化、自我建构的过程,让学生从不同角度、不同侧面去应用计算来解决化学实验、化学科学研究和生产生活中存在的实际问题,真正理解计算的内涵和意义,以此实现更高层次的学习,形成重

要的学科思想和观念。

参考文献

- [1] 杨玉琴. 化学计算的学科本质及其教学 [J]. 化学教学, 2013, (10):6-9
- [2] 林静, 黄燕宁. 从生活走进化学 从化学走向社会 发展学生科学素养[J]. 中国教师, 2013, (4)3-8
- [3] 何双安. 基于“生活化”理念的化学教学活动的设计[J]. 化学教学, 2012, (3):37-38
- [4] 王后雄. 从生活经验到科学概念:化学教学起点的教学策略[J]. 教育科学研究, 2009, (4):42-45
- [5] 孙彩霞. 化学教学构建生活化课堂的途径和方法探析[J]. 教育实践与研究, 2010, (10): 13-16