

基于小组合作探究模式的 “盐类水解的应用”教学设计

辽宁师范大学化学化工学院 116029 冯丽梅 王 秋

“盐类水解的应用”是“盐类水解”内容的延伸,对于学生深入理解盐类水解的原理,认识和解决生活相关问题,培养学生问题意识与解决问题能力,以及感受化学与生产生活的密切联系,培养学生情感价值观等方面有着重要的意义。在传统的教学模式下,教师关于“盐类水解的应用”一节的教学处理,重点关注盐类水解的知识点的整理与考察,忽视引导学生在真实情境中自主应用上节课所学知识分析、解决实际问题,课程标准所要求的三维目标较难落实。

根据课标的要求,基于小组合作探究教学模式对“盐类水解的应用”进行了教学设计与教学实践。

一、课前导学案设计

以去污原理、加矾油条和化肥使用三个代表性的生活实例为导学案内容,引导学生透过实际

生活中实际问题深入理解盐类水解的知识。导学案中提出三组研讨问题,如表1。学生组成学习小组,课前分别围绕三组讨论问题自主进行探究学习,设计解决方案,课堂上由学生汇报自主学习的方案和结果,并做相关的实验,教师对其方案和结果作出总结性评价和补充。

生活中有许多和盐类水解相关的例子,学案中选择了三个贴近学生生活的实例:油渍和油条是每一个家庭中都会出现的事物,一方面利用学生身边的事物更容易激发学生的学习兴趣,另一方面方便学生在研究问题的过程中更容易获得研究样品,而且可以保证学生在研究过程中的安全性。导学案中的问题设计秉承循序渐进的原则,由浅入深。学生分组的方式可以将班级分为三组,每组讨论一个话题。导学案在课前发放给学生,让学生小组内合作讨论,设计方案并开展研究。

表1

讨论一(去油污原理)	讨论二(加矾油条)	讨论三(化肥使用注意事项)
1. 日常生活中我们所用的食用油的主要成分是什么? 2. 食用油的主要成分如何去除?其去除原理是什么? 3. 根据上述去油污原理,在家中如果没有洗洁精我们可以选用什么物质去油污? 4. 用你所学知识解释你选用的物质去油污原理。 5. 如何使这种物质去污效果更好呢? 6. 长期在生活中使用洗洁精会对人体造成什么危害?	1. 制作油条的配方有什么? 2. 在这个配方中有哪些常见的化学物质? 3. 在油条的制作过程中这些化学物质的作用是什么?给人什么样的口感? 4. 这些物质起到作用的原理是什么?试用化学知识解答。 5. 长期食用这样制作出来的油条对人的身体有哪些影响? 6. 油条中存在的这些物质在我们的生活中该有哪些作用?试解释其原理。	1. 什么化肥可以促进植物茎、叶生长茂盛、叶色浓绿,提高植物蛋白质含量? 2. 这种肥料的主要成分是什么? 3. 请查询资料或者翻看这种肥料的使用说明,指出使用这种肥料的注意事项。 4. 出现这种注意事项的原因是什么? 5. 长期使用该肥料对土壤会造成哪些影响? 6. 面对该问题,我们该如何解决?

二、教学过程设计

1. 课前准备工作

在课前的一周左右,教师将根据表1中设计的导学案发给学生,学生利用导学案,选择研究对象,小组分工,自主设计研究方案,并且根据小组的分工情况,通过查阅文献的方法解决学案中的部分问题。针对导学案中的问题,学生自主提出

猜想设计实验方案,教师需要知道学生设计实验方案并筛选。在实验方案确定之后,教师需要帮助学生准备实验仪器和药品,学生根据方案做实验,收集与分析数据,并在教师的指导下进行实验,注重实验的安全性及有效性。实验结束之后,学生组内分工,准备教师布置的报告,准备在上课时以小组报告的形式使用。

针对三组问题,课前教师和学生的具体活动如下:

(1) 去油污原理 教师将之前设计好的导学案发给学生,学生通过对导学案的分析,利用网络和文献资源查询有关油脂水解的相关知识,掌握油脂水解的原理,分析在厨房中除了洗洁精,油脂还可以被哪些物质分解,从而发现在纯碱溶液中油脂可以水解。以盐类水解的知识分析为什么油脂能够在纯碱溶液中被分解,在实验之前对导学案中的相关问题能够有初步的判断。教师此时帮助学生准备实验用品,例如碳酸钠固体、蒸馏水、烧杯、玻璃棒、pH试纸。学生做实验之前需要设计好对应的实验报告,准备需要的实验材料,例如食用油。通过实验分析之前的猜想是否正确,在实验之后自主设计课堂报告。

(2) 加矾油条 教师将之前设计好的导学案发给学生,学生通过对导学案的分析,利用网络和文献资源查询有关油条制作的一些知识,了解矾在油条制作中的作用,并运用之前学习过的盐类水解的相关知识解释矾是如何起到使油条蓬松的作用的。通过查阅文献总结分析长期食用加矾油条的害处,并提出对应的解决办法。教师此时帮助学生准备实验用品,例如烧杯、碳酸氢钠固体、矾、玻璃棒、pH试纸。学生自主设计实验方案,用实验的方法探究矾是如何起作用的;选用加矾油条和无矾油条对比实验;通过实验探究矾和小苏打是如何使得油条更加蓬松的。学生在实验之后自主设计课堂报告。

(3) 化肥使用注意事项 教师设计并且发放导学案,学生根据导学案相关内容,通过网络和文献资源查询化肥的相关知识,了解到能够促进植物茎、叶生长茂盛、叶色浓绿,提高植物蛋白质含量的肥料是氮肥,通常使用的氮肥的主要成分是硝酸铵,了解硝酸铵是如何起作用的,在其作用过程中又有哪些注意事项,根据上一节课学习到的知识解释注意事项。利用文献查阅的方法找出长期使用氮肥对土壤会造成哪些影响,在日常生活中又该怎样解决这个问题。教师在此时为学生准备实验用品,例如烧杯、硝酸铵、碳酸钾、玻璃棒、石蕊试纸。学生设计实验方案,验证在氮肥作用时,一同使用草木灰会产生什么样的效果,是否和

氮肥使用注意事项说的一样,为自己的方案提供可靠性。实验之后学生自主设计课堂报告。

2. 课堂教学流程

本次的课堂教学流程基本以学生的自主汇报探究方案以及教师的点评为主。首先是第一小组学生汇报其设计的探究方案及结果,并向全体同学展示其主要实验——纯碱溶液能够分解油脂。根据实验现象为学生讲解为什么纯碱溶液可以分解油脂。教师则在学生做实验时,观察实验是否安全,在学生汇报完毕后,总结和评价学生的汇报结果,回顾相关盐类水解的知识点。

其次是第二小组汇报其设计的探究方案和结果,通过PPT的展示,为同学讲解加矾油条的优点和缺点。根据提前录制好的有关加矾油条和无矾油条的制作过程展示并解释加矾油条为什么比无矾油条更加蓬松。教师评价学生的汇报结果,对有异议的地方可以由其他两组学生讨论研究,并提出如何以实验的方式展示加矾油条的制作原理,让各个小组学生讨论,并经过全班性的讨论提出可行性的方案,并加以实施,验证方案的正确性。

第三个环节则是第三小组汇报其设计的探究方案和结果,通过PPT的展示讲解氮肥的使用注意事项,并根据之前设计的实验方案,验证在氮肥施用的同时使用草木灰会降低肥效。教师在此实验中要先检查学生的实验方案,保证实验的安全性。评价第三小组的汇报结果,可为学生列举相关的盐类水解知识。

最后学生整合不同小组研究成果,总结盐类水解的应用,深化对盐类水解理解。感受化学与生活的密切联系,总结自主学习的体会。教师总结盐类水解的应用,拓展对盐类水解的认识,总结与反思学习过程与方法,从盐类水解的应用角度,展现化学魅力。

本节课的教学设计,课前通过导学案引领学生小组合作探究真实生活情境中的化学问题,培养学生收集处理信息、实验方案设计与实施等探究能力以及合作意识。课中学生汇报交流分享研究成果,针对疑难与疑惑教师组织讨论,促进学生反思与整合,自主建构盐类水解及其应用的知识体系,同时感悟化学与生活的密切联系,激发内在学习动机。

(收稿日期:2015-10-15)