

“新闻解读式”教学模式在化学与社会课程中的应用

蔡 苹* 胡 锴

(武汉大学化学与分子科学学院, 武汉 430072)

摘要: 介绍了“新闻解读式”教学模式, 它是以真实事件或故事为引子, 找出其中的化学知识点, 在教师讲解和引申的基础上, 引导学生查阅资料并组织课堂讨论, 由点到面地阐述化学与社会间关系的一种教学模式。

关键词: 教学模式; 化学与社会; 新闻事件

中图分类号: G64; O6

Practice of “News Interpretation” Teaching Method in Chemistry and Society Course

CAI Ping* HU Kai

(College of Chemistry and Molecular Sciences, Wuhan University, Wuhan 430072, P. R. China)

Abstract: “News interpretation” teaching method is practiced in chemistry and society course. Firstly, the real events or stories are selected and the chemical knowledge involved in them are found out. Secondly, the teachers explain the chemical knowledge. Thirdly, the students do some literature research to find similar events and discuss those events from the view of chemistry.

Key Words: Teaching method; Chemistry and society; News event

“化学与社会”是面向非化学专业学生的通识课程^[1], 学生(特别是文科生)大多数只具备中学化学基础。如何让学生在有限的知识背景下更好地窥探化学之美、领略化学奥秘、了解化学与社会发展间千丝万缕的联系, 是我们应当思考并解决的问题。

为避免对化学有兴趣的非化学专业学生产生畏难情绪, 我们在授课过程中建立了一种“新闻解读式”教学模式。以真实事件或故事、热点讨论和科技前沿为引子, 找出相关化学知识点, 由教师讲解其中的基础化学原理, 并进行类比、引申, 来帮助学生掌握知识点, 同时引导学生查阅相关资料并组织课堂讨论, 以实现对所讲授化学原理的应用, 并在这一过程中, 由点到面地阐述化学与社会间的关系。总体来讲, 该教学模式可分五步进行: 新闻事件或故事的选择 → 知识点的提炼 → 课堂讲授 → 课后查阅资料 → 课堂讨论或课下实践。下面我们分两大步来对这一教学模式进行阐述。

1 新闻事件或故事的选择及知识点的提炼

新闻事件或故事是教学的基础和关键点, 引入具体又贴近社会生活的实例, 不仅使化学知识变得生动鲜活, 易于被学生接受和理解, 还能激发学生进一步了解相关知识的兴趣, 使学习不局限于课

*通讯作者, Email: caiping@whu.edu.cn

基金资助: 2011年湖北省高等学校省级教学研究项目

堂,也渗透到日常生活中。学有所用,会让学生觉得学习有意义。

近些年,国内外不少重大新闻事件都和化学有着密切的联系。例如2011年3月12日发生在日本的“福岛核电站事故”,其中就涉及到元素的同位素、放射性元素、核反应的基本原理和核电站的发电原理等化学基础知识,还可以扩展到核安全、不同的化学能源、新能源的开发和利用等知识点。通过对这些知识点的讲解并联系实际,来阐明化学与能源的关系。

2015年的“8·12天津滨海新区爆炸事故”涉及的化学物质有硝酸钾、氰化钠及其他有机化合物,在应急预案中还涉及到双氧水和漂白粉等。通过对这个新闻实例的分析,可向学生阐明“科技是一柄双刃剑”,帮助学生树立正确的科学观。有些化学物质看起来危险,但在社会安全中起着重要的作用。如硝酸钾曾是早期黑火药中的重要成分,是有效抵御敌人的武器;而氰化钠虽然是剧毒物质,但在金属银和金的冶炼中、在集成电路板的电镀中起着至关重要的作用。在应急处理氰化钠泄露的预案中提到的双氧水和漂白粉,也是处理工业电镀废水中氰根离子的常用试剂^[2]。所有这些,都是围绕化学在生活和生产中的重要作用展开,而每一个知识点都是生动具体的。

这样的实例还有很多,如早期的“三聚氰胺”、“红心鸭蛋”事件以及“雾霾”和“转基因食品”等社会热点,无一不体现着化学在社会各方面的渗透,且都可以抽提出化学知识点,为学生做深入讲解。

2 课堂讲授及课堂讨论

“新闻解读式”教学模式的最大优点,是课堂像新闻节目一样,具备“可视、可听、可用”的特点。

其可视性体现为相关新闻事件的视频播放。比如“福岛核电站事故”的视频,学生可能在不同场合看到过,也有可能从不同视角讨论过,但在化学与社会的课堂上播放,一定会促进他们从化学的角度去思考。

其可听性体现为教师将新闻事件中的化学知识点提炼出来,对学生做相对专业的讲解。因为这些例子就发生在我们身边,学生会觉得枯燥的化学原理离自己很近,听课的兴趣会更加浓厚,吸收知识更有效率。

其可用性体现在视频播放和教师讲解完毕后,学生自己查阅资料和课堂讨论的过程。比如学生对核电站建设的看法、核辐射防护的安全措施、如何开发安全的绿色能源等问题的讨论,都能让学生掌握更多化学相关基础知识及其在社会生活生产中的应用。

3 以“福岛核电站事故”为背景的授课实例

“福岛核电站事故”的相关视频很多,通过看视频,学生最直观的感受是核爆炸威力无比强大,因此授课从核能的简要介绍开始^[3](图1)。

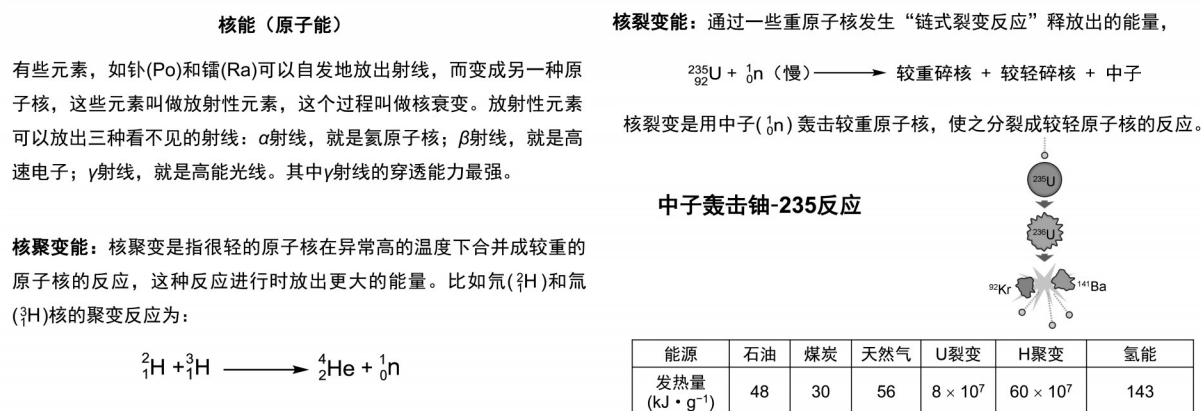


图1 核能的介绍PPT

核能的产生包括核裂变与核聚变的差别，除了介绍原理，可举例说明：太阳的能量来自于核聚变，而核电站用的是核裂变能。同时，将煤、石油等常见能源与核能的发热量进行比较，以数据表明核能在未来能源发展中的优势。

核能如此强大，在实际应用中如何利用其能量呢？在此引入核电站利用核能的发电原理：核裂变释放的巨大能量将水加热变成水蒸气，水蒸气推动汽轮机发电(图2)。

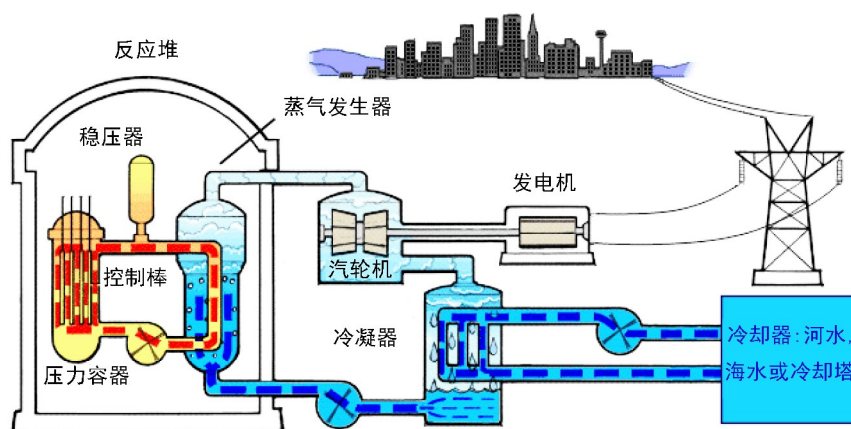


图2 核电站的工作原理

教师在课堂上提到历史上另一起严重的核电站事故——1986年发生在乌克兰基辅市的切尔诺贝利核电站爆炸，也称“切尔诺贝利烟云”。导致这两次爆炸的初始原因虽然不一样，但最终原因都是核燃料棒的熔毁，因此重点介绍核燃料棒的熔毁过程(图3)。

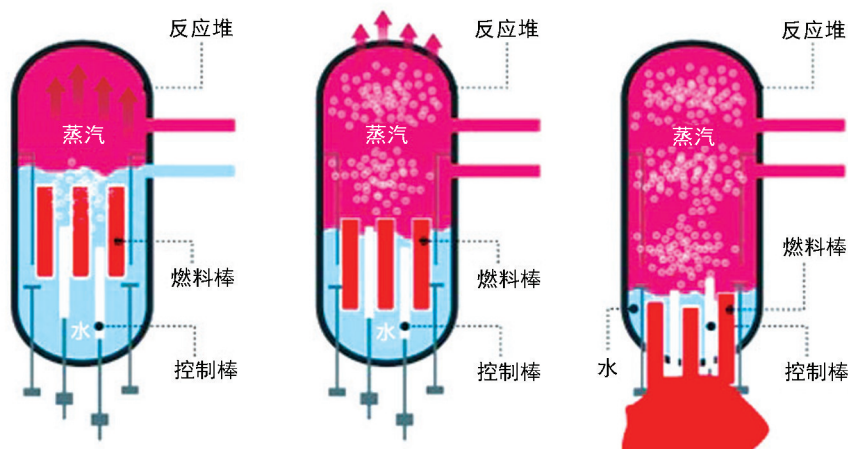


图3 核燃料棒的熔毁过程

在向学生介绍完这些基础知识后，还必须提到日常生活和生产中核辐射的防护问题。结合学生在医院检查时看到的X射线拍片室的铅玻璃等，引导学生观察生活。

课堂讲授到这里，师生产生的疑问是，核电站看起来如此危险，我们还要不要开发核能？不妨把这个讨论交给学生。在授课计划中，我们会安排一个学时，让学生对这个问题进行讨论，在讨论过程中，学生再一次对相关知识进行了复习和巩固。表1列出了“新闻解读式”教学模式中新闻事件、热点话题和科技前沿在授课过程中的应用实例。

表1 授课过程中的应用实例

新闻事件或故事	涉及主题	知识点	讨论课题或实践调查
新闻事件: 8·12天津滨海新区爆炸事故	化学与社会安全 工业废水的处理	硝酸钾的热分解及硝酸盐在工业炸药中的应用; 氰化钾的毒性及其在金属冶炼和电镀工业上的用途	工程爆破时常用哪些工程炸药? 工业含氰废水的处理方法
热点话题: 转基因食品的讨论	化学与食品安全	转基因食品的科学依据——基因工程	日常生活中常见的转基因食品有哪些? 如何科学地看待转基因食品的安全性?
热点话题: PM2.5	化学与环境	PM2.5的具体含义; 气溶胶和固溶胶的概念	如何从我做起爱护环境?
科技前沿: TESLA(特斯拉)电动汽车的心脏	化学与能源(电池)	电池的充放电原理: 氧化-还原反应	实践了解: 干电池与手机锂电池的组成有何不同?

4 “新闻解读式”教学模式的应用效果

“新闻解读式”教学模式的应用,一方面能提高学生的综合素质和能力,因为教学中所引用的实例不仅仅涉及单一学科,学科的交叉和融合在这类教学中能得到很好的体现,学生也能从中体会到知识的统一性;另一方面,这种模式能营造良好的课堂氛围,通过查找资料和课堂讨论,能很好地引导学生积极参与和融入教学过程。

当然,这种教学模式也能促进教师自身素质的提高。教师需要在备课过程中做充足的准备,如全面地了解本学科的发展及应用、密切关注本学科和相关学科的交叉融合、了解社会相关动态并选取合适的事例、选择有意义的选题让学生课后讨论等,教师在做这些课前准备的同时,自身素质也会得到提高。

5 结 语

通识教育的目标是,在现代多元化的社会中,为受教育者提供通行于不同人群之间的知识和价值观。“新闻解读式”教学模式以化学领域的社会新闻事件、调查数据、最新科学研究进展和生活实例为引子,导入要论述的化学与社会间的相互关联点,通过分析、解读这些素材,将基础化学知识和原理呈现在学生面前,让学生在生动活泼的课堂氛围中,培养独立思考能力,掌握化学相关知识,并运用到日常生活和生产中。

参 考 文 献

- [1] 蔡 苹. 化学与社会. 北京: 科学出版社, 2010.
- [2] 蔡 苹, 胡 锴, 程功臻. 大学化学, **2014**, 29 (3), 25.
- [3] 吉林大学, 武汉大学, 南开大学. 无机化学(上册). 北京: 高等教育出版社, 2015.