

从真实情境到学科本质

——记马娟娟名师工作室第七次教研活动

近日，观摩了四节高质量的化学复习课，两节针对高一“氮及其化合物”，两节针对高二“电化学”。四位老师不约而同地摒弃了知识罗列式复习，而是以真实情境为锚点，以问题解决为主线，将化学学科核心素养贯穿始终。以下是我的学习笔记与感悟。

一、氮的复习：在生态与工业的交织中构建“氮循环”大观念

靖雅楠老师以“太湖蓝藻治理”为真实起点，将氮元素的复习置于水体富营养化这一社会性议题中。学生首先面对“蓝藻暴发为何与氮相关”的驱动性问题，自然引出含氮物质的来源与转化。靖老师并没有停留在知识回忆，而是引导学生从化合价和物质类别两个维度构建氮元素的二维图，并配合微型实验（如氨气的检验、硝酸的氧化性）验证关键转化。这一过程中，“宏观辨识与微观探析”得以落实——学生看到蓝藻现象（宏观），需联想到铵盐、硝酸盐等微观粒子的行为；“变化观念与平衡思想”也在氮的固定、硝化、反硝化等过程中得到强化。

周玥老师的课则从“汽车尾气”切入，巧妙地将单质氮(N_2)与氮的氧化物(NO 、 NO_2)的形态改变和价态改变串联成一体，揭示了“固氮”与“脱硝”的互逆转化关系。她以尾气处理为任务线，让学生设计将有毒 NO_x 还原为无毒 N_2 的路径，过程中自然复习了氨催化还原、三元催化器等原理。两位老师都配有精巧的实验，例如用圆底烧瓶集气，演示 NO_2 与水的反应、用传感器检测 NH_3 的还原效果，“科学探究与创新意识”在动手与观察中悄然生长。无论是太湖蓝藻还是汽车尾气，最终都指向“科学态度与社会责任”——化学知识不是纸上谈兵，而是解决环境问题的钥匙。

二、电化学复习：在技术迭代中领悟“能量转化”与“模型认知”

高二的两节电化学复习课同样令人耳目一新。李佳慧老师以“全钒液流电池”为载体，介绍这种可大规模储能的新型电池。学生需要分析不同价态钒离子在充放电过程中的转化，写出电极反应，并对比传统铅蓄电池的优劣。这一情境高度贴合新高考对“真实、新颖、陌生”情境的要求，同时训练了“证据推理与模型认知”：学生必须调用原电池模型，根据离子价态变化推断电子转移方向，再结合膜结构判断离子迁移路径。

肖杨老师则系统梳理了电池发展史——从伏打电堆到丹尼尔电池，从铅蓄电池到锂离子电池，再到燃料电池。每一次电池的迭代，都清晰呈现了技术人员为解决“电压不稳、电解液泄漏、能量密度低、充电时间长”等痛点所做的创新。这种历史视角的复习，让学生深刻体会到：电化学知识不是静态的结论，而是动态优化的结果。“创新意识”被反复激活——如果是你，会如何改进？同时，新能源、储能技术等话题自然承载了“科学态度与社会责任”，学生感受到化学对可持续发展不可替代的贡献。

课后研训员马娟娟老师认为：四位老师准备充分，吃透课标，新理念落实到位，复习课同样可以“有魂、有根、有光”。“有魂”是指始终围绕学科大概念（氮循环、氧化还原、能量转化）；“有根”是指扎根真实情境（环境治理、尾气处理、储能技术）；“有光”是指课堂闪耀着思维的火花与育人的光芒。教师不再是知识的搬运工，而是情境的设计者与思维的引路人。

在今后自己的教学中，我也要努力跳出“知识点+刷题”的窠臼，尝试用一个大情境串联整章内容，让学生在解决问题中活化知识，在技术迭代中理解学科价值。如此，化学核心素养才能真正从课标走进课堂，再从课堂走向学生的生命。