落实新课标学习 践行大概念教学

2022年11月17日常州市滨江中学化学教研组进行了主题为“落实新课标学习 践行大概念教学”的对外交流展示。新课标在课程理念中明确提出构建大概念统领的化学课程内容体系，充分发挥大概念对实现知识的结构化和素养化的功能价值。大概念的教学如何设计？如何在课堂中实施？化学组的三位教师结合新北区化学评优课的参赛经历分享了自己的思考与实践。

林丹老师以“探秘乙醇”为主题设计了“化学学科本质”大概念提升课。课堂伊始先让学生梳理已学物质的思维导图，让学生从学习经验中提炼出化学的研究内容即物质的组成、结构、性质、转化及应用。接着以乙醇为主题情境，设计“探组成”、“析应用”、“研制备”三个环节，让学生经历完整的研究物质的过程，体会科学探究和模型建构是化学科学研究的基本方法。探秘之旅第一站：乙醇是什么？学生通过燃烧乙醇的实验对乙醇的元素组成进行初步判断，接下来借助元素分析仪测定的乙醇中碳氢元素的数据确定乙醇的化学式，借助乙醇的红外吸收光谱确定乙醇的分子结构，总结出探究纯净物组成与结构的思路与方法。通过乙醇组成结构的发现史，感受科学是传承和发展的过程。探秘之旅第二站：乙醇有啥用？通过实验探究了解乙醇消毒杀菌的原理，通过阅读资料了解酒精消毒最适宜浓度的发现过程，总结科学探究的一般过程及对照实验的设计原则。通过对“是否赞同推广使用乙醇汽油”这一社会性议题的讨论，认识化学科学、技术、社会、环境的相互关系，了解化学学科对社会发展和人类文明进步的重要价值。探秘之旅第三站：乙醇从哪来？介绍了三种制备乙醇的方法：发酵法、煤制乙醇、二氧化碳加氢制乙醇，让学生从乙醇制备方法的变迁中梳理改进物质制备的思路，感受通过化学变化可以创造物质，化学科学的发展能够促进技术进步、环境改善，化学科学对社会发展和人类文明进步发挥着重要价值。

徐文佳老师以“识变从宜 化腐成奇”为主题设计了“物质的变化与转化”大概念提升课，本课以微项目学习的形式展开，设计了三个任务。任务一：感物之变。课前让学生调研酒精的用途，感受酒精在生活中的广泛应用。感知酒精的变化，通过酒精的挥发与燃烧两个变化，让学生从物质变化、能量变化、反应条件、反应现象等视角认识化学反应，初步形成认识化学反应的系统思维意识。任务二：探变知物。借助燃烧法测定乙醇的组成并确定其化学式，归纳研究物质组成的一般思维方法。探究酿酒过程中的气体产物深入认识发酵过程，加深对质量守恒定律的认识。借助酒精探测仪，向学生普及醉酒及酒驾的危害，让学生养成健康的生活习惯。任务三：悟变之用。让学生评价发酵法、合成法、联合生物加工法等三种制备酒精的方法，让学生感受化学变化生成新物质的奇妙之处。介绍利用二氧化碳和氢气反应制备乙醇的新方法，让学生体会化学反应的微观过程，定性定量认识变化，感悟化学在解决资源、能源、环境等问题的重要作用，主动践行节约资源、环境友好的生活方式，树立绿色发展观，促进学生思维的进阶。

徐懿老师以“探秘自热食品发热包”为主题设计了“物质的多样性”大概念提升课。

环节一：自热包内成分的分类与鉴别。展示自发热包，通过观察与实验，对发热包的成分进行初步判断。在标签纸上写出原料中物质的主要成分的化学式，并对物质进行分类。不用其他试剂，鉴别氧化钙、铝粉、碳酸钠、氯化钠，并贴上标签，进而归纳鉴别物质的一般思路与方法。环节二：自热包发热原理探究。书写自热粉与水混合所发生的反应，对发热原因进行初步猜想，即氧化钙与水反应放热。借助数字化实验，发现等质量的氧化钙与发热粉发热情况有差异。通过对现象的仔细观察结合资料及实验，发现铝与氢氧化钠反应产生氢气且放热，总结科学探究的一般过程。环节三：绿色使用发热包。包括发热包的正确使用及废料的处理，体现绿色环保的理念。课堂最后让学生将本节课涉及的所有化学物质补充在小磁板的对应位置上，从物质类别的角度建构物质之间的转化关系。

展示活动结束后，姚校长对本次教研活动进行了点评。姚校认为化学组以大概念教学入手，结合课例研究，是一种有效的学习新课标的方式。化学课堂有比较清晰的模型，以真实情境贯穿整节课，以问题、活动推动课堂的进展，学生主要以自主、合作、探究的方式展开学习。化学大概念集中体现了化学的学科结构和学科本质，是核心素养融入到教学内容中的锚点。如何围绕大概念设计单元整体教学，如何在课堂中落实从知识传授到素养提升的转变，是我们后期要钻研的方向，化学组将不断学习实践。



