

《在化学课程中利用信息技术培养学生核心素养的研究》
成果公告

天津市蓟开中学
武妍

自 2018 年 9 月课题组成立至今，组内成员经过两年多的深入研究，收获丰富。具体研究成果以及一些观点如下：

一、学生核心素养之学习习惯和方法的阶段调查

2018 年 12 月，开展本校九年级各班学生关于学生学习习惯和方法的专题问卷调查，组织专题研讨活动，并汇总调查情况。调查发现大部分学生没有良好的学习习惯及正确的学习方法，导致学习积极性不高，成绩不理想等现状。通过对学生一学期的培养，2019 年 6 月课题组对九年级学生进行学生学习习惯和方法改进与能力提升的问卷调查，将调查结果汇总并与第一次调查进行对比后，发现学生学习习惯有所转变，大部分学生找到了适合自己的学习方法，学习积极性逐渐提高，变被动为主动，学习能力提升，成绩提高，同时合作意识、创新精神、以及一些社会意识都有提高。

二、学生核心素养之构建课堂教学模式，发挥课堂主渠道作用

（一）教学的基本模式：“先教后学，以学定教；学案导学，目标定学；自主互助，合作探究；当堂检测，反思提高”

（二）教学基本环节：

- 1、情境引入，明确目标
- 2、自主研学，合作探究
- 3、创新实践，交流提升
- 4、达标检测，反馈评价
- 5、课堂小结 梳理心得

在教学中，教师占用的时间不多于 10 分钟，教师的主要任务是，导入新课、分配任务、疑难点拨、归纳提升、组织测评。学生用于自主学习的时间不少于 25 分钟，达标测评不少于 10 分钟，教师以试卷、纸条等形式检查学生对学习任务的掌握情况。课堂中，学生有了自主学习、合作参与的意识，同时增强了他们的创新意识。

三、信息技术手段在转变教师教学方式和学生的学习方式中取得的辅助性成果

在课题研究的过程中，我们遵循化学课程与学科教学的基础之上，深入探索信息技术与化学课程的教学的整合，并将整合的重点放在改变学生学习方法，提高学生学习能力上面，促进学生的全面发展，培养学生自学能力，鼓励他们在学习中要勇于克服困难，勇于创新，勇于实践，提高自身的修养和科学探究精神。

在化学教学中，初步建立了运用信息技术与学科教学整合训练，培养学生学习化学的综合能力与教与学的策略，为运用信息技术培养学生核心素养的教学模式奠定了实践与经验基础。

（一）运用信息技术激活学生化学学习动力的教学策略。

- 1、创设真实情境，提高化学认知能力。
- 2、再现鲜明形象，激发想象力。
- 3、丰富学习资源，培养，搜集和处理信息能力

（二）运用信息技术转变化学学习方式的学习策略。

- 1、立足化学教学课堂，基于软件资源运用，实现师生互动的交互式学习。
- 2、依据化学教材，基于网上资源利用进行主题探究式学习
- 3、运用信息技术建立生活中的化学，引导学生主动参与过程

（三）运用信息技术提高学生化学综合学习能力的策略。

- 1、运用信息技术改变原有教材单一的线性呈现方式，实现多种媒体融合，促进学生多种能力发展。
- 2、运用信息技术，实现化学教学从知识到能力的转变，增强学生化学素养。
- 3、基于网络环境实现开放式教学评价，为学生提供丰富多彩的学习环境，提高学生运用知识的能力。
- 4、运用信息技术展现从具体到抽象的思维过程，发展学生化学思维。

在化学探究性学习中，教师运用信息技术可以使评价的主体更为多元，评价的内容更为丰富，灵活，评价的手段，方法进一步多样化。

四、课例展示、深度研讨

自课题研究至今，课题组成员共做市级公开课 1 节，区级公开课 7 节，校级研讨课 12 节，我们将研究方案进行课堂实施，意在提高学生核心素养，同时成为教师专业素养提升的催化剂。

2018 年 10 月，武妍老师做“基于化学学科素养促进学生思维发展”的市级公开课《水的组成》，利用宋代诗人朱熹的《观书有感》一诗作为课题引入，整堂课充分利用小组合作，引导学生学生们通过氢气燃烧和电解水的实验探究出水的组成，并从宏观辨识和微观探析两个角度深入理解水的生成与分解的过程，学生分别以观察、讨论、思考等方式探索物质组成与构成的奥秘，通过探究实验既强化了学生严谨求实的科学态度，还培养了他们的创新精神和实践能力，在潜移默化中促进学生核心素养的形成。课堂上主要利用希沃授课助手控制 PPT，重点利用同屏技术让参会教师近距离清晰看到学生的实验过程以及主要现象，还将学生记录数据以图片形

式展示，学生在大屏幕前展现出了积极踊跃的表现欲，使得课堂气氛非常活跃。

2019年3月，崔义美老师作基于中考复习策略研讨的《金属的性质复习》研究课，课堂形式多样，或以自主学习、或以小组合作等，通过中考复习，可以帮助将所学的大量具体知识围绕学科核心素养进行整合内化，还能进一步提高学生针对一类知识点提出科学问题，形成猜想和假设，基于证据得出结论并作出解释，以及对科学探究过程和结果进行交流、评估、反思的能力。以垃圾分类这一社会热点问题引入的思想帮助学生树立了环保意识，课堂中渗透的传统文化激发着学生的学习动力。本节课崔老师打破了以往的PPT课件，利用了希沃白板进行课件展示，以及学生书写情况的图片数据上传，使课堂节奏紧密。希沃白板小游戏的设置也充分将学生调动起来参与课堂。

2019年12月20日，我校张英杰老师为来自临潭县学访团领导做课《溶解度》，利用希沃授课助手上传学生实验过程的视频以及图片，提供给学生丰富的学习资源，有力推进推理、观察、分析、归纳的能力。

武妍、张英杰、崔义美三位教师还做了《水的组成》、《水的净化》、《二氧化碳的性质》、《二氧化碳制取的研究》、《利用化学方程式的简单计算》等区、校级研讨课。

五、获奖情况

成果名称	作者	获奖时间以及奖项名称
浅谈如何在化学教学中促进学生核心素养的形成	武妍	2019、3 教育创新论文市级三等奖
《质量守恒定律》课例	武妍	2018天津市中学信息技术与教学深度融合课例三等奖、区级一等奖
《二氧化碳的性质》课例	武妍	2018、11 东丽区第一届教师基本功大赛课堂教学一等奖
《二氧化碳的性质》课例	张英杰	2018、11 东丽区第一届教师基本功大赛课堂教学二等奖
《核外电子排布》课例	崔义美	2018、11 东丽区第一届教师基本功大赛课堂教学三等奖
《酸和碱的化学性质》课例	崔义美	2019、3 东丽区中小学信息技术与教学深度融合优秀课二等奖。
《水的组成》	武妍	2019年6月，课件在东丽区教育信息化课件评比中获三等奖。
《金属的化学性质》专题复习	崔义美	2019年12月，获2019东丽区中小学学科德育精品课区级二等奖。

《如何在化学教学中促进深度学习的发生》	张英杰	2020年4月，教育创新论文区级一等奖
《氢气爆炸及其燃烧的实验改进》	武妍	2020年6月，东丽区信息技术与教学融合创新交流活动微课二等奖。
《二氧化碳制取的研究》	武妍	2020年6月，东丽区信息技术与教学融合创新交流活动课例二等奖。

六、重要观点

通过课题组全体成员两年多的深入研究，并在教学过程中正确实施，对于如何利用信息技术手段在化学课堂中促进学生核心素养的形成有以下观点：

（一）恰当利用视频或 PPT 中的情境和教材内容可以帮助学生树立正确的科学态度与责任感。

（二）合理利用图像和模型可以帮助学生实现证据推理与模型认知。

（三）充分利用网络或者自制化学实验视频，以及演示实验中出现偶然的失败现象，能够培养学生的科学探究精神与创新意识。

（四）巧妙利用媒体技术能够帮助学生宏微结合的认识物质。

（五）充分发挥学生主体作用可以养成科学的学习思想以及自主、合作的学习习惯和方法。

随着课题的深入研究，我们欣喜的看到不单只有学生在成长，同时课题组的教师也都在不断地进步。但在活动研究中，也存在着一些问题亟待我们去探索。因此在接下来的教育教学过程中，我们依然会保持寻找促进学生核心素养形成的有效方法，并在课堂中继续实践。