

附 1：第十六届中小学教研教改成果评选活动论文申报表

区： 河北区

学科： 信息技术

论文 情 况	题 目	浅谈信息化技术如何有机地应用于化学实验教学					
	发表或已 获奖情况	2017 年天津市基础教育 “教育创新” 论文区级二等奖					
作 者 情 况	第一作者	姓名	张颖思	职务	教师	职称	中学一级
		单位	天津市第十四中学	电话	18622817885		
	其他主要 成员	姓名		单位			
		姓名		单位			
本人 承 诺	<p style="text-align: center;">申请人郑重声明：此项成果确系申请人所有，因此引发的争议及后果由申请人承担。</p> <p style="text-align: center;">申请人签字：_____</p>						
学 校 推 荐 证 明	该成果由_____独立完成 校长签字_____			区 级 评 审 意 见	单位盖章：_____年 月 日		
市 级 初 评 意 见	评审意见： 评委签名：_____			市 级 复 评 意 见	_____年 月 日		

河北区

天津市第十四中学

信息技术

张颖思

浅谈信息化技术如何有机地应用于化学实验教学

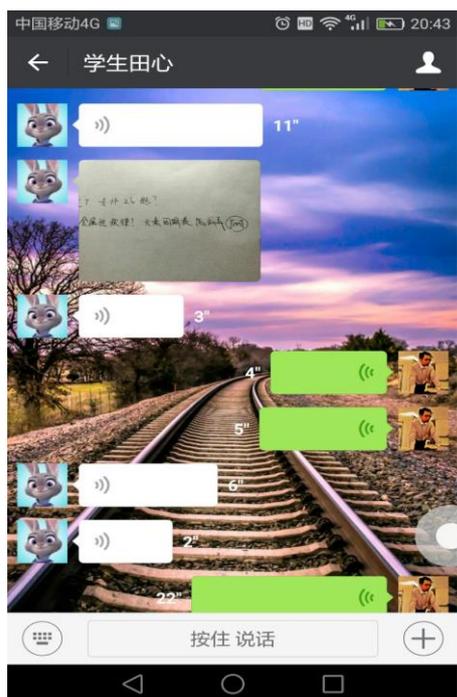
摘要：化学是一门以实验为基础的科学，许多重大发现和研究成果都是通过实验得到的。化学学科的发展仍有赖于其他学科和一系列新技术的推动。在信息化技术日益发展的今天，信息化技术与化学实验进行整合对于未来的教育教学是有卓越的推动意义的。本文研究的时如何将信息化技术有机地应用到化学实验教学中。

关键词：信息化技术化学实验教学 微信 公众平台 Airplay Keynote

在传统的化学实验教学模式中，教师是教学活动的中心，是教学活动的主体，是知识的传授者。学生是知识技能的接受者，多媒体是教学的工具，教材是教学的内容，实验室只作为实验教学的主要环境为老师提供展示的平台。这种被动的教学方式，致使学生逐渐形成一种不爱问、不想问“为什么”，也不知道要问什么的麻木习惯，束缚了学生的思维发展、更体会不到学习的快乐，因此尽可能的让学生参与到化学实验中来是十分重要的。

在与初中化学教师的多次沟通中，我将信息化技术融入到化学实验来，注重培养学生的思维能力，得到了良好的效果。

一. 通过微信公众平台激发学生学习兴趣



使用微信所提供的免费聊天环境和实时留言、消息推送等功能，适合教学双方在不断地留言交流中，实时建立1对1和多对1的沟通，及时解决疑难问题，使得教学更有针对性。同时，微信本身并不是一个类似数据库一样的学习资源载体，而是一个可以快速整合网络学习资源的强大的平台，通过其强大的分享能力，将网络上的所有教学资源有机地整合起来。这些资源经过教师用心地过滤和筛选以一种新型的方式呈献给学生，能够让学生潜移默化地受到了化学知识的熏陶。



在发现学生非常喜欢通过微信进行沟通，了解前沿科技后。我通过创建微信公众平台让化学教师与学生们分享生活中的化学知识，学生每天都会阅读化学教师在微信公众平台上发布的有关化学的小知识，并进行点评，从评论中我们发现他们开始慢慢学会关心生活中的细节，感受到生活中的化学无处不在，学会将生活中的点点滴滴联系到化学；学会使用已经掌握的化学知识和实验技能解决生活中的实际问题，做到了学以致用。这不仅仅是逐步培养学生对化学知识以及化学实验的兴趣的过程，更是训练学生思维能力的过程。

在我所创建的微信平台中，有“作业吧”这一版块，它是课堂的延伸，学生喜欢这样图文并茂并能够进行实时交流的“家庭作业”，总是能够高质量的完成。

微信公众平台的创建将生活与化学紧紧相联、让学生由“要我学”变为“我要学”，显著地提高了学生的自主学习能力，将教师从课堂中解脱出来，教师不再是课堂的统治者和支配者而变身为引领者和辅助者，将课堂真正的还给学生，让学生做学习的主人。

二. 利用 Airplay 镜像技术实现化学实验教学的互动性

在化学实验课堂教学中，尤其是重视基础操作的初中课堂中，保证实验操作的安全性和准确性是极其必要的。

在传统的化学实验教学中，只能依靠教师一对一地来校正学生在实验过程中的细节和一些错误，缺乏时效性，这不仅仅会引起实验结果的不正确性，还可能引起严重的安全问题。在一些会使用到酒精灯相关实验中，学生出现不符合规定的操作，例如，用嘴吹灭酒精灯就可能引起实验室失火，教师如若不能及时发现、纠正这类型的错误，将会导致严重的后果。为了解决这类问题，我帮助化学教师在实验课堂中引入 Airplay 镜像技术通过实时投影来观察学生整个操作过程。

Airplay 镜像技术是在 iOS 设备安装 Airserver 客户端，使用 AirPlay 可以直接从 iOS 的设备上的不同位置播放视频、音乐还有照片文件，即通过 AirPlay 功能可以实现影音文件的无线同步播放。



在实验课的教学中，将正确操作通过此项技术投影到电子白板上让学生对比自己的实验操作，发现问题，纠正错误，能够第一时间解决课堂中的实验问

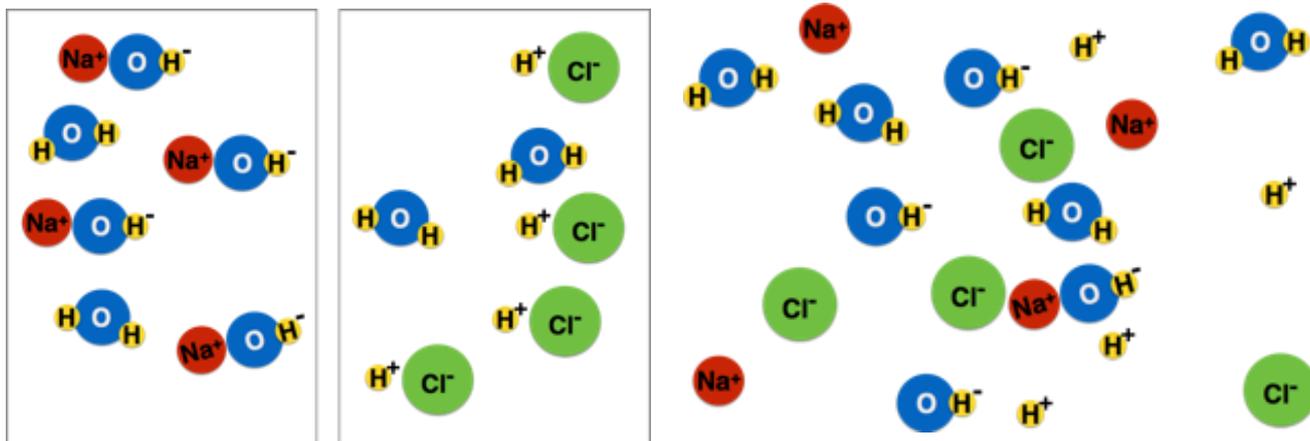
题，让学生高效吸收实验知识与提升技能，提高实验质量；投影一些有代表性的错误实验操作，让学生们分组讨论并分析错误原因以及会造成影响。引导学生发现问题、解决问题的能力，培养良好的思维习惯。

在《复分解反应》探究实验，由于各个小组选择的是不同的药品而且实验原理不尽相同，得出的实验结果也是不同的。投影每组同学的实验结果并由学生讲解实验原理，在这一过程中，不仅仅尊重了化学实验的客观真实性，还实现了化学实验的共享，实现了实时互动，解决了实验问题以，营造了课堂教学的时空共有、内容共创、意义共生、成功共享的高效的互动学习氛围。

三. 制作动画视频了解实验原理，培养学生探究实验的能力

从中学生的心理特征和认识发展规律来说，他们处在以形象思维为主逐渐向以抽象思维为主的过渡时期，虽然年龄稍有增长，却仍保持着读小学高年级时的习惯。传统的课件、分子模型等手段在体现“直观性原则”上可以发挥重要的作用，然而不能帮助学生理解动态的变化过程；单靠语言来描述，缺乏动态流程，往往不能使学生深刻理解。

在学习《酸碱中和》这一节内容时，盐酸溶液与氢氧化钠溶液中的离子分布，氢氧根离子与氢离子结合生成水的形成过程以及反应实质是本节教学重难点，同时这三步又是环环相扣的动态过程。为了能够让学生更好地理解这一过程，我使用 iMac 中的 Keynote 软件制作了一个离子运动的视频动画来表现了酸碱中和的过程，学生通过观看视频动画进行学习、思考、讨论、总结出反应的实质。



在讲《原子的构成》时，为了让学生理解原子的构成，先让学生观看Flash动画：居于中心的一个运动着的“球体”几个“粒子”围绕“球体”高速运动。这样使原本看不见、摸不到的原子向感性化、形象化理解，这样一来，课堂气氛也活跃了。另外一些抽象的、难理解的内容，如电解水的化学反应过程也可以应用电子媒体教学。动画模拟“水分子”，分别拆为原子，最后重新组合为“氢分子”和“氧分子”的过程。通过这些动画中学生深刻体会到微观世界的奥妙，形象地构建起自己对微观世界的认知结构，起到事半功倍的效果。

化学是自然科学的一个分支，在分子、原子层次上研究物质的组成、性质、结构与变化规律的科学。分子原子层次的变化是微观而抽象的，视频、动画凭借其可以变抽象为直观，变微观为宏观；变静为动，变虚为实，能够丰富了教学内容，优化了教学过程，极大地激发了学生的学习热情，使学生的思维得到了发散，实验探究能力得到了提高。

四. 不能将信息技术与学科教学剥离开来。

作为化学学科实验课堂教学的辅助手段，信息化技术绝非是一把万能钥匙，它不能够完全取代现行教学方式。在教学中，应该深入研究和恰当地设计、合理运用多媒体技术，使之与其他教学手段有机结合，才能优化课堂教学，体现出信息技术辅助教学的真正价值。

以上是我与化学教师在实验课堂的几点尝试。激发学习兴趣，体验科学探究、训练科学方法，学习化学知识，学会团结合作是化学实验的主要功能。信息化网络化技术的运用为化学实验课程的教育教学带来了一系列的变革：它极为有效地弥补了传统教育模式的诸多不足，改变了以往传统的知识存储、传播和获取的方式。目前学校数字化校园的建设；智能化的教育教学管理方式；网络化和多媒体化的完善，借助于信息技术来实现的现代教学手段使得知识的传递和呈现方式发生了根本性的变化，给教育教学活动带来了无限的生机和活力。

参考文献

- [1] 何克抗, 《信息技术与课程深层次整合的理论与方法(下)》, 中小学信息技术教育, 2005 年。
- [2] 马艳梅 《信息技术课堂中如何集中学生的注意力》, 中国信息技术教育, 2008 年, 第 8 期。
- [3] 何克抗, 《信息技术与课程整合的目标与意义》, 教育研究, 2002 年 4 月。
- [4] 刘秀华, 《趣味化学实验在初中化学教学中的应用》, 2016 年 2 月。
- [5] 唐婧, 《探讨适合当代中学生的应用软件教学方法》, 黑龙江科技信息, 探讨适合当代中学生的应用软件教学方法, 2009 年, 第 12 期。
- [6] 阴国恩等, 《普通心理学》, 南开大学出版社, 1998 年 1 月。
- [7] 汤小姗, 《以生活化模式增强初中信息技术教学成效》, 黑龙江教育:理论与实践, 2015 年。