信息技术在化学研究性学习中的应用

摘要：研究性学习是基础教育课程改革的重大突破，是在实施素质教育后出现的一种全新的教学方式，它对学生的旧的学习方式，教师“灌输式”的教学观念是一个巨大的冲击，它将有效改变学生的学习方式，教师的教学观念及教学行为。文章从研究性学习的优点；二．不合理使用现代信息技术对学生的危害；三．让现代信息技术为研究性学习服务三方面入手阐述将现代信息技术和化学研究性学习有机结合使基础教育课程改革的不断深入，必将促使研究性学习在学科领域里的深入开展，给教育改革带来巨大的生机和活力，从而推动课程改革的全面深化。

关键词：信息技术 研究性学习 高中化学

农村高中校长期以来无论是在硬件设施还是在软件设施方面都有很大的劣势，教学方法单一枯燥，学生的自主性，创造性和探究性在一定程度上受到了挫伤。化学学科是一门以实验为基础的学科，化学实验是化学教学中的基础和精华，有着不少可以让学生亲身体验化学知识、定律、原理的题材，化学实验能为学生提供正确认识事物及其变化规律的实验事实，几乎所有的学生喜欢化学实验。但是由于资源的匮乏我校一直未能实现化学实验教学。这也在一定程度上制约了教师的教学。限制了学生的探索精神。

在农村高中现代化达标的大背景下我校在硬件和软件教学设施上都有了翻天覆地的变化，给教师和学生创造了优越的教学环境。因此我校开设了研究性学习课程，与传统的教学方式相比，研究性学习是以学生为主体，更突出学生自主学习的方式，形成一种让学生主动探究知识并重视解决实际问题的积极教学方式。在研究性学习中，教师不再是课堂的主体，而是课堂教学的组织者和指导者。

一．研究性学习的优点

1.由传授到指导改变教师教学观念

化学研究性学习，学生是学习的主体，强调学生的主体性，并不排斥教师的指导作用。研究性课程更要强调教师的指导作用，每个学生的活动都离不开教师的指导和支持。这一教学模式为设置情境―引出问题―确定方向―主动探索―研讨启发―交流共赏―点评升华。教师先讲授基础知识，创设情境，然后引出学生感兴趣的实际问题，学生围绕问题独立思考，合作探究，然后让学生给合成若干小组积极地研讨。当然讨论是以实验为前提的，结合教师的启发，以小组为单位进行研究成果汇报，不同的成果在全班得以交流和共享，最后师生共同点评。教师由传统的讲授者、评判者、管理者转变为组织者、服务者、协调者、促进者。

2.学生的地位由被动到主动

近年来，学生在课堂中的主体地位备受关注，然而在教师使用教材课堂上传授知识的过程中，学生只是被动的学习被动的接受知识。学生的认识活动还主要是掌握，而不是发现，师生活动仍限定在“输出→输入”的模式中，师生严重轻视探索、实验活动。

化学研究性学习的核心任务是学生的自主学习，必须让学生亲自参加研究实践活动。体验的过程中，学生逐步养成自觉研究的意识，能够组织实施有创造性的实践活动。化学研究性学习更注重的是学习过程，而不是结果。在这种学习过程中，学生能对所学知识有所选择、判断，有所发现，有所创造，换言之，研究性学习的过程就是它所追求的。我们可有意识地选择某些内容，提供素材，引导学生沿着正确研究过程进行探索，让学生体验到研究的艰辛和成功的喜悦。

3.学习空间由封闭到开放

传统的教与学，从书本到作业，具有明显的封闭性。而研究性学习，学生必然会突破原有的学科教学的封闭状态，在一种动态、开放、主动、多元的环境中学习。这种开放性学习既改变了学习的地点和内容，又给学生提供更多的获取知识的方式和渠道。在学习时间的安排，主题的选择，方法的运用和结论总结等方面均有较大的灵活性，学习者、指导者的个性才能有足够展示的空间。同时设备齐全的情况下引入开放性实验，利用选修课时间，作为开放性实验的固定时间。开放性实验是为探究、掌握物质性质、变化规律而实施的学生自主完成的实验，它是由学生独立设计并完成的。

4.学习方式由单一到多样

教师可以创设一些学生能力所及的与课堂教学知识紧密相关的探索情境，让学生亲自参与课题的设计和探索，使书本知识在不断的实践中得以巩固和创新。学生在应用中发现问题，解决问题，渐渐地思维就会活跃起来，思路也会开阔。在研究性学习中，同学之间分工明确，通力合作，具有强烈的团队精神。如对于高中化学的重点元素氯的性质和应用的研究，可以布置让学生去搜集生活中及的含氯元素的物质结合书本信息总结用途和性质。对教材中讲过的，但知识比较分散，学生运用起来不成体系的知识，这种研究能够有助于提高学生的学习兴趣，拓展学生知识面的内容，以开展讲座形式向学生介绍、交流。最后指导学生写实验报告，写实验报告是一种很好的综合素质训练，是化学研究性学习的重要内容之一。

5.评价方式由单一到多元

研究性学习改变了原有的考试打分的评价方式，使评价方式由单一到多元化，有学生自我评价、社会评价、小组评价、学校评价、教师评价等。我们在实施过程中采取定性评价与定量评价相结合的方法，以定性评价为主。定量评价主要包括学生所花的时间、调查次数、每个小组要完成的书面报告等硬性指标。研究量不在多少而在于精辟性，结论性。由于研究性学习的终极目标是培养能力（思维、处理、合作、创造），因此，对个别学生的评价以定性为主，重学习过程，重创新精神、实践能力，重学习的意志品质。

二．不合理使用现代信息技术对学生的危害

随着电子信息技术的不断发展与普及，计算机网络已遍及我们生活的每个角落。利用计算机方式教学,能创造一定的语言环境,给人以直接、具体、真实之感，从而引起学生的学习兴趣。但有数据显示，目前我国上网人数超过2000万，其中学生日趋增加，占总上网人数的20%以上。资料显示中学生的上网目的不同：68%的人上网是玩游戏，39%的人上网观看文艺、体育，35%的人交友聊天，26%的人发电子邮件，6%的人学习科普知识和关注新闻。由此可见，大部分中学生上网是为了游戏、娱乐和交友。网络对中学生的价值观念、身心健康、人际交往都将产生重大的影响，我们不仅要看到网络有利的一面，也应该特别关注不利的另一面。

首先， 影响新观念新意识形成。由于中学生时代的观念意识还没有形成比较完整的体系，不够成熟，这时如果大量地接受这样的各类网上信息，势必会影响中学生新观念新意识的形成，使他们逐渐接受西方民主、西方文化，从而歪曲我们传统的道德规范和行为准则。同时，网络也是黄色、反动及无聊内容等文化垃圾滋生的土壤，据有关部门调查发现，经常上网的中学生有八成以上访问过色情网站，青少年犯罪也大多是受网络的影响。

其次，威胁学生体质健康。中学生如果长时间上网，必然要挤占必要的参加社会活动的时间和体育煅练时间，还要挤占正常的学习时间，这样很不利于社会活动能力的提高和身体的健康，也不利于学习科学文化知识，而中学生时代是人生中身心成长的关键时期，养成良好的学习、生活习惯对人的一生至关重要。

再次，影响现实社会人际交往。由于中学生时代的性格尚未成型，如果长期只在网上交友，就会大大降低他们与社会自然人的实际交往能力，因为网络上的自由会使他们产生一种错觉，似乎可以不用关心实际生活的冷与暖，不用关心别人的苦与乐，只管自己的心理感受，而这在现实社会是绝对不可行的。

三．让现代信息技术为研究性学习服务

现代信息社会的发展给人类提供了便利，电脑、网络、手机…充斥着人们的生活，农村也不例外，而这也给高中教学带来了不小的影响。许多自制力差的同学不知道如何处理学习与网络之间的关系，致使学习成绩下滑。现代信息社会在很大程度上并没有给校园带来利好。

开设研究性学习课程恰好可以引导学生正确看待信息技术与学习之间的关系，让他们健康正确的运用信息技术为学习服务。

1. 利用现代信息技术激发学生研究性学习的兴趣

在研究性课题的研究学习过程中，除了教师的指导作用外，网络对学生的学习方式、思维方式、知识的整理和综合、信息资料的收集处理和判断都用很重要的指导作用。网络上的资源万般丰富，错综复杂利用学生对网络的喜爱把知识的搜集任务交给学生，学生在学习过程中学会了辨别筛选，可以很明显的感觉到学生学习的主动性被一步步的提升。

1. 合理运用现代信息技术培养学生的综合能力

研究性学习对于提高学生综合运用各学科知识，综合运用各种思维方法，综合采用各种分析手段的能力有几大的帮助。而现代信息技术作为学生学习的工具在综合能力的培养过程中起到了黏合剂的作用。

可以说他在学习过程中无处不在：（1）在课题的准备阶段学生通过上网搜集信息，查找资料培养了他们搜集和处理信息的能力；（2）在课题的实施阶段手机或者电脑网络可以作为小组的沟通、讨论、交流的手段，有即时性的优点。培养他们的团结协作精神。（3）在课题的汇报总结阶段小组同学通过分类筛选归纳总结要做出相应的报告，或者以论文的形式上交，或者以报告的形式在多媒体中展示给全班同学…无论如何他们都需要学会使用电脑，这个过程是最能培养学生素质的过程，处处体现着团结合作，追求真理，并且在此过程中提高了学生的计算机操作技能。

1. 现代信息技术与研究性学习结合的尝试

例如：化学课堂开设的研究性课题“正确认识生活中的 ‘氯’让生活绿起来！”。

|  |
| --- |
| 背景（课题的提出）:  从古至今人类都在享用化学成果。但是随生活水平的提高，人们对化学的了解却更多的只停留在正面，饮用水消毒离不开氯水，一日三餐离不开食盐，生病保健离不开药，空调制冷的氟利昂。。。。。。氯元素充斥在我们生活的方方面面。  我们肆无忌惮的享受它带给我们的福利，但是人类只顾及眼前利益一味地索取，任意排放、泄漏、滥用……殊不知他所带来的安全隐患。  我们的感叹和担忧只停留在嘴上，到底由谁来遏止这可怕的一切？谁又能真正的拯救这一切？别再观望，别再等候，从我们自己做起吧！  目的与意义:  ⑴运用我们所学的化学知识，分析当今的“氯给我们带来的利益和害处”，总结出如何使用含氯物质是课题研究的目的。  ⑵通过研究让同学们客观的认识“氯”的利弊更好的掌握化学知识。同学们探究生活中的化学并合理的应用化学知识，将生命教育的主题更好的融入生活使我们更健康、更快乐、永远不会失去我们赖以生存的美丽家园！  研究内容：  1.“氯”的功劳。2. “氯”给我们带来的危害。3. 如何更好运用化学知识让生活“绿”起来。  具体流程：  1 2015.09月上旬 选题 选出合适的课题  2 2015.10月上旬 开题报告 开题讲座  3 2015.11月中旬开始 实地调查，收集资料 进一步熟悉课题  4   2015.12至01月中旬 分析资料 初步形成见解  5   2016.01月下旬 结题报告 答辩、展示、评比  活动记录：  第一次:通过实验操作，了解的本次研究的目的，也更加清晰了本次课题的重要性，学生从生活中总结规律，发现问题的本质。为后期工作做准备。  第二次：通过上网查阅资料，学生回顾了氯元素对应的单质化合物等的性质 2.通过网上资料的查阅，了解含氯物质对于生产生活生命的利弊影响。进而总结出如何正确使用“氯”让生活更美好。  第三次：1. 制作ppt整理实验结果 2.老师对结题报告所需表格的填写进行说明  3.小组讨论完成表格的填写。培养同学们收集资料，讨论，合作的能力；且懂得了结题报告的填写，学会了论文的格式。 |

与网络信息技术结合的化学研究型课堂教学模式灵活多变，教师根据教学内容的不同，从实际出发，去灵活运用，但总的一条就是激发学生学习化学的兴趣，让他们主动探索、求知，做到开放性、探索性、实践性教学相结合。在实施过程中能够明显发现学生对于学习化学的兴趣更加浓厚了，而且对于生活观察的更细了有一种将所学知识与周围生活环境相联系的欲望。在此过程中培养了学生自主学习的能力；学生不仅学习到知识更多的体验到如何运用信息技术获取知识的方法。研究性学习的开展结合网络教学的辅助必将有利于开展素质教育，有利于提高化学的教育质量，有利于今后学生走入社会更好地适应社会、建设祖国！

参考文献：

［1］徐勇峰. 研究性学习对化学教学的影响[J]. 开心:素质教育, 2014(1):46-47.  
［2］中学化学教学参考，2002，3、4.  
［3］吴炳盛.浅议研究性学习方法在化学教学中的应用[J].咸宁学院学报,2009,2(3):158-159.

［4］丁学军等.论化学自主研究与创新能力.化学教学，2000，9.

［5］应俊峰.研究型课程.天津教育出版社.

［6］程咏杰.研究性学习方法在高中化学教学中的应用[J].考试周刊,2011,4(18):193-194.

［7］华东师范大学.化学教学，2002，4、5.   
［8］吴毅.浅谈高中化学教学中的研究性学习[J].试题与研究(新课程论坛),2013,7(23):4-20.