

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

中学化学教育文萃



基础教育的紧迫任务是实施素质教育

(代序言)

国家教委副主任 柳斌

面向 21 世纪的基础教育究竟怎么办？基础教育向何处去？很多同志提出了这一问题。对这一问题，一些人试图给以解答，提出了好几种答案。一种提法是：要与国际教育接轨。这种提法已见诸报端杂志。对于这一提法，我个人是有看法的。第一是这种提法盲目性很大，不是从中国的国情出发。比如美国 1993 年人均教育经费为 1900 美元，我国 1994 年人均教育经费约 15 美元。两者差距这么大，不是短期内能解决的。第二是这种提法忽视了教育性质任务的不同，各个国家的教育都有自己的性质和任务，国家不同，人生观、价值观等都不同。我们强调集体主义，而西方强调个人主义，这是很难“接轨”的。具体到各个学科情况也千差万别，很难“接轨”。另一种意见认为面向 21 世纪的基础教育应该是培养英才和尖子，中国教育问题是没有出尖子，没有出几个大科学家，当务之急是出英才。当前英才教育的舆论思潮还是比较大的。现在很多学校搞超常儿童试点班。搞超常班进行研究实验是可以的，但不要“刮风”，要扎扎实实地搞一点研究，如果作为基础教育改革的方向，作为奋斗目标是不可取的。

面向 21 世纪基础教育的紧迫任务应该是走向素质教育。要从现在起步，走向素质教育。对于基础教育来讲，走向素质教育是一项大政。也可以说，提高国民素质是在 21 世纪即将到来之时，在 960 万平方公里土地上、在拥有 12 亿人口的中国的一项大政。如果讲大事，这是头等大事；如果讲重要，这是重中之重；如果讲紧迫性，这是当务之急。走向素质教育，这是经济发展、富国强民的需要，这是精神文明建设繁荣昌盛的需要，这是社会稳定、长治久安的需要，这也是在激烈的世界竞争中，不会被开除球籍，永远立于先进民族之林的需要。

素质教育问题作为一门科学，其科学内涵如何表述，是要请专家们进行研究论述的。但是作为一种改革思路，必须确定下来，要刻不容缓地从现在起就为走向素质教育进行努力。目前社会上存在的一些问题，如贪污腐败、假冒伪劣、坑蒙拐骗、偷盗扒窃、卖淫嫖娼以及拐卖妇女儿童等，是决不能任其发展的，是不能带到 21 世纪去的。存在这些问题的原因，当然不能从国民素质不高一个方面来概括，还有其他复杂的原因，如经济条件是否具备、法制建设是否完善、管理是否科学等。但不可否认，从根本上讲还有一个国民素质问题。

关于提高国民素质问题，中央多次作出过专门指示。1985 年的《中共中央关于教育体制改革的决定》、1986 年的《义务教育法》、1986 年的《中共中央关于精神文明建设指导方针的决议》、1992 年的《中国教育改革和发展纲要》、1994 年的《中共中央关于加强和改进学校德育工作的若干意见》，以及最近几年颁布的《教师法》、《教育法》等一系列法规中都明确提出了提高国民素质问题，确认了教育在提高国民素质中的功能、任务和职责。所以我们提出进行素质教育，应该是没有问题的，向这一方向努力，应该是正

确的。

什么是素质，什么是素质教育？目前大家正在讨论。这次天津举行的研讨会是很好的—次会议。在此之前，江苏、辽宁、上海、河北、四川等省市也都进行了讨论，许多城市召开了研讨会。有相当一批学校走素质教育的路子，进行了“愉快教育”、“成功教育”、“和谐教育”等等实验，这些教改模式都以各自的方式对素质教育进行了有益探索，并提供了许多经验。

我们必须摆脱“应试教育”的束缚，正确回答基础教育的一系列重要问题。当前，通过对素质教育的讨论、实施，应解决回答好以下三个问题：

第一个问题 基础教育是面向少数，还是面向全体学生；是仅仅为少数升学有望的学生服务，还是为全体学生服务；是办成选拔教育，还是办成全面发展的教育；是搞英才教育，还是搞国民素质教育？

毫无疑问，振兴中华是需要许多高层次的专门人才的，但是只靠天才、英才肯定不行。解决我国目前当务之急的问题还是要靠提高 12 亿人口的素质。“应试教育”是天才教育体系中的一种模式，“应试教育”的机制是一种选拔机制，是仅仅为少数升学有望的学生服务的。

我国的现代化建设是需要高层次人才的，我国目前的高层次人才并不是太多了，而是还要继续培养更多高层次的人才。我们还要继续派遣留学生，而且数量还要增加。因为我们国家的经济建设既需要有广大劳动者素质的保证，又要有各种类型的高层次专门人才。所以，即使在现在的情况下，我们仍然以中华民族博大的胸怀，以远大的眼光，制定了“支持留学，按需派遣，鼓励回国，来去自由”的政策。对于学成回国的留学生，我们要爱护，要发挥他们的作用。对于不回来的，我们也对他们寄予希望，希望他们能以赤子之心和爱国之心，在异国他乡做一些对祖国有益的事，起码不做损害祖国利益的事。我们高兴地看到有一批爱国的留学生，他们放弃国外优厚的待遇，毅然回来报效祖国。

我们的基础教育，必须是面向全体学生，为全体学生服务，为提高国民素质服务的教育，而不能形成“应试教育”的体系、选拔的体系和淘汰的体系。

第二个问题 基础教育是让学生片面发展，还是全面发展？

“应试教育”除了选拔的特征外，还表现为教师是“考什么就教什么，不考就不教”，学生是“考什么就学什么，不考就不学”。同时，“应试教育”只侧重智育，而轻德、体、美的培养。即使在智育方面，也不是全面的，而是只重视考试课程，只重视知识传授，忽视能力培养，有的地方做了一个调查，初中学生学了物理后，仍有 70% 的学生不会装卡口灯泡，说明忽视了能力培养。

另一方面的问题是轻德、体、美，不重视“如何做人”的教育。当然，这些年来中小学在加强德育方面还是有成效的，在市场经济大潮对学校的影响下，中小学坚持“升国旗、唱国歌”制度，许多学生拾金不昧，助人为乐。所以人们评价中小学说：不论社会上有什么污染，学校还是一方净土。但是，我们还必须看到，由于轻视德育，在中小学生中也还存在着不少问题，如缺乏劳动习惯，不爱惜劳动成果，不能正确处理国家、集体和个人的关系，缺乏为人民服务的思想，缺乏任劳任怨的敬业精神等。还有一部分学生社会公德、法律意识淡漠，拜金主义思想严重。这些都说明需要大力加强德育。

加强德育一是要大力加强文明礼貌教育，我国自古就是礼仪之邦，必须

发扬中华民族的优良传统，从小学起就要解决文明礼貌问题。二是要加强爱国意识的培养。三是加强公民意识教育，教育学生做一个合格公民，要遵纪守法，具有社会责任感和法制观念，要履行公民的权利和义务，忠于自己的职守。此外，还有加强美育的问题，培养学生具有分辨健康与腐朽、美与丑、善与恶、香与臭、真与伪的能力和免疫能力。还要具有群体意识，培养集体主义思想。

体育是素质教育的一个重要组成部分，不可忽视体育。健康的身体既是良好道德品质的载体，也是知识的载体，抓智育没有载体不行，进行思想品德教育没有载体也不行。重视体育不只是要求学生有一个好身体，还要通过体育培养良好的身体素质、优良的品质和心理素质，体育对于促进人的和谐发展是不可缺少的，也是不可替代的。体育还可以培养学生多方面的品质，如竞争的意识、合作的精神、取胜的信心和勇气、承受失败和挫折的能力、严明的组织纪律性、集体责任感和荣誉感等等，通过体育可以促进学生全面素质的提高。如果我们只讲考试、升学，忽视了人的生理素质、心理素质培养，会给一个人的发展造成极不良的影响。

美育对人的精神世界、对人的素质形成也是非常重要的。最近，李岚清同志到音乐学院视察时说：音乐素质对一个人的素质的影响是很大的，音乐是人类生活不可缺少的组成部分，音乐也是民族友谊的桥梁，音乐素质对人的成才有重要的影响。

第三个问题 基础教育是让学生机械发展，还是让学生生动活泼地发展；是一刀切还是多样化；是一个模子塑造人才，还是不拘一格降人才？

如果都是一个模子的人才，是不能满足经济社会发展需要的。用考试去选拔人，其弊端是统一用一个分数去衡量人，这种方法对培养多种层次、多种规格、多种类型的人才来讲，有很大的束缚作用。分数可以选拔人才，也可以埋没人才。如果不加以改革，不知会埋没多少人才。所以，基础教育究竟是重分数还是重学生全面发展，必须很好进行研究。

解决以上三个问题，真正走向素质教育，我们的基础教育就立下了非常大的功劳，就可以载入史册，树立起一座丰碑。

今后 5—15 年，我们教育战线的同志们任重道远，责任重大。作为教育工作者，希望大家共同研究走向素质教育的问题，为我们国家的昌盛，为我们的子孙后代作出应有的贡献。

编者按：1995 年 10 月 27 日，国家教委副主任柳斌同志在民主促进会天津市委员会和天津市教育科学院联合举办的“应试教育”转向素质教育研讨会上，发表了题为《实施科教兴国战略，是历史的必然选择》的讲话，其中的第四部分题为“基础教育的紧迫任务是实施素质教育”，现经柳斌同志同意，作为本书的《代序言》，以飨读者。

编者的话

《中学教育文萃丛书》的编选，是以邓小平建设有中国特色的教育思想为指导，以国家教委颁布的一系列的重要文件为依据，为广大教师和教育工作者提供的学习和研究中学学科教育的一份资料。力图使他们以最少的时间获得大量的信息，以指导教育工作，提高教学质量和师资水平。为了满足这一需要，我们从全国公开出版的教育报刊和专著中，选出有指导性、代表性、实用性的文章，摘取其中精华，按13个学科，分为19个分册，即：《中学语文教育文萃》（上、下），《中学数学教育文萃》（上、下），《中学英语教育文萃》（上、下），《中学物理教育文萃》（上、下），《中学思想政治教育文萃》（上、下），《中学历史教育文萃》（上、下），《中学化学教育文萃》，《中学生物教育及青春期教育文萃》，《中学体育教育文萃》，《中学音乐教育文萃》，《中学美术教育文萃》，《中学地理教育文萃》，《中学活动课程教育文萃》。每册之中分为若干栏目，按其内容分门别类加以编排。

这套丛书的编选者和指导者多数是北京地区研究学科教育学的专家，他们独具慧眼，很好地把握了编选的尺度，使编选水平大为提高。

所选文章虽然从80年代开始，但为了使材料新鲜，所选以近3—5年的材料为主，延续到1996年3月为止，目的是尽量反映教育改革的新成果、教学实践和研究的新经验。所选文章观点新，例子典型，既重理论又重实践。这套丛书是广大教师和广大教育工作者学习和研究的必不可少的材料，又是学校图书馆的必备书。

所选文章，都是近年来学科教育学研究的精华，其中凝聚着原作者的辛勤劳动，可是我们对于许多原作者的工作单位、地址、真实姓名不够了解，无法一一致谢和敬纳微薄的稿酬，这使我们十分不安。对此，我们一定要采取措施，加以补救。

我们征得了柳斌同志的同意，将他的《基础教育的紧迫任务是实施素质教育》一文，作为本书的《序言》，此文对当前教育工作具有很强的指导性，从中也可以看到编选者的用心。

此书的出版，得到国家教委图工委世界书苑和北京工业大学出版社的大力支持，在这里一并致谢。

时代不断前进，改革不断发展，为使这套丛书更加完善，以后的文章将另外编选。

编选中的错误和不尽人意之处一定不少，敬希广大读者指正。

1996年5月

中学化学教育文萃

一、改革教学方法 优化课堂教学

继往开来迎接九年义务教育化学教材的实施

一、新教材的核心问题是素质教育

国家教委颁布的《九年义务教育全日制初级中学化学教学大纲》明确指出：“初中化学教学是化学教育的启蒙阶段。要贯彻全面发展的方针，着眼于提高全民族的素质。”执行新大纲就是要牢牢把握好素质教育的方向。

素质教育主要包括思想道德素质、科学文化素质、身体心理素质和劳动技能素质 4 个方面。

长期以来，以追求升学率为目标的应试教育严重地影响着我国初等教育的健康发展。为了提高升学率，片面追求高分，各级学校大搞题海战术；为了“提高学校的知名度”，领导压教师，教师压学生，各科之间挤抢时间，把学生变成了“考试机器”，而学生的健康却被严重地忽视了。据统计，城市初中毕业生的近视率达 50% ~ 70%。

因此，与原大纲相比，新大纲在教学内容上进行了许多调整，适当降低了对概念、理论的要求和化学计算的难度，拓宽了元素单质和化合物知识及联系生活实际、社会实际（工农业生产、材料、能源、环境等）的内容。这无疑是符合我国国情的。

二、突出公民教育的内容

什么是合格公民必备的基本化学知识？新教材作了认真考虑，删去了原教材中物质的溶解过程；电解质和非电解质的定义；单质、酸、碱、盐之间的相互关系等 10 多个知识点，大量增加了体现公民教育的内容。

增加的知识有煤、石油、天然气三大矿物燃料和“绿色能源——酒精”；几种常见的盐、农药和黑火药知识；常见金属及合金的应用；金属元素与人体健康。既增大了教材的可读性、实用性，又增强了弹性及各类学生对它的适应性。

在学生实验方面，增加了分子运动；从 KClO_3 制取 O_2 的残渣中回收 MnO_2 ；水样和土样酸碱性的测定；晶体的制备；几种常用有机物的鉴别；用废干电池锌皮制取 ZnSO_4 晶体等。提高学生将来从事社会生产的能力。

三、思想道德素质的培养

新教材注重结合化学学科的教学内容对学生进行思想政治教育。结合我国钢铁、煤炭、石油等工业取得的成就对学生进行爱国主义教育。特别是新设的铁一章，从我国古代钢铁生产技术处于世界领先地位谈起，并附有我国古代冶铁图和近半个世纪来我国钢产量迅速增长的数值，说明了西汉的“曾青得铁则化为铜”是现代湿法冶金的先驱，增进学生的民族自豪感。这章还增加了钢和铁的冶炼、钢和铁的区别等与生产实践紧密联系的内容，突出了时代的需要。

四、增强环保意识

新教材用较大篇幅阐述空气、水的污染和防治；水与人类的关系等内容，对学生进行环保教育。

应该指出，化学为人类的进步和社会的发展做出了积极贡献，但在化工生产和产品使用过程中又向人类赖以生存的环境排放出大量有毒物质。保护生态环境、防止三废污染是化学教学中的一个重要课题。

笔者认为环保教育应从两个方面着手：

其一，用事实说明环境污染已给人类带来巨大的灾难。

其二，在教学中教师要以身作则，产生有害气体的化学实验必须重视尾气处理工作。

（贾思民 文）

科学的教学方法要与科学的学习方法相结合

一、课堂教学的设计思路

课堂教学是教学的基本形式，而教学的本质是教与学的对立统一关系。

不少老师在备课过程中备教的方法多，备学生的学习方法少。老师注意到自身要有良好的语言表达能力（如语言应简明扼要、准确、生动等），注意到实验操作应规范、熟练，注意到文字的表达（如板书编写有序、图示清晰、工整等），也注意对学生的组织管理，但对学生的学考虑不够。从根本意义上看，教师教的目的是为了学生学！著名的教育家陶行知先生说：“教的法子要根据学的法子”，因此对学生学习方法的探讨极为重要。科学的学习方法，能提高学习效率，能使学生的智慧得到充分发挥，能把知识转化为能力，而拙劣的学习方法（如死记硬背）学习效率低，学生的智慧得不到发挥。老师的备课要探讨学生如何学，要根据不同年级的学生指导如何进行预习、听课、记笔记、做实验、做复习、做作业等，要考虑到观察能力、想象能力、思维能力、推理能力及总结归纳能力的培养。一位老师教学水平的高低，不仅仅表现他对知识的传授，更主要表现在他对学生学习能力的培养。

二、科学的教学方法与科学的学习方法相结合

教师要善于运用各种教学手段（如：观察、实验、电化教育、参观等），采用多种启发方式（如：讲述、谈话、提问、讨论、实验、读书指导和各种各样的练习等），激发学生学习兴趣和积极性，培养学生掌握获取知识的方法和途径。

要引导学生正确运用概念。了解概念的“适用范围”和“本质”。概念清楚了，还要会用，一方面是在答题时用，更重要的是用于解决实际问题。

要探求规律，注意归纳总结。中学化学里有许多分散的知识，但是不少知识在做“横向联合”时就往往能找到一些规律。找规律不仅是学会知识的好方法，也是由感性认识提高到理性认识的过程，是培养自己分析、综合等思维能力的重要途径。

探讨规律要用科学的方法，最常用的是由很多事实总结出规律的归纳法，以及由此及彼的推导，即演绎法。学习化学时，这些方法像“钥匙”教会学生如何学好化学。

三、学习方法与培养能力的途径

要根据中学化学教学大纲的要求，有计划地、有目的地、逐步地培养学生的观察能力、思维能力、实验能力和自学能力以及创新精神等。

教学活动中要减少主观性、盲目性，就要从学生学习的角度研究学生学习活动的原理和方法。化学学科的特点，决定了化学的教学要在传授知识的同步，培养和发展学生的观察能力、实验能力、记忆能力、思维能力等；要研究化学学习的类型和过程（化学学习的类型有知识和技能的学习、有知识的运用、有科学方法和学习态度等）；要研究影响学习化学的因素，包括学生自身因素（学生素质和个性品质等）和情境因素（教材内容和老师素质等）；要研究学习方法和培养能力的途径。如：观察方法及能力的培养、思维方法及能力的培养、实验能力的培养。课堂教学的核心就是对学生思维的启发和学习方法的指导，中心环节就是为了学生爱学和会学。

（黄儒兰 文）

使用义务教育初中化学教材的几点建议

一、不必为了保证知识体系的完整性而面面俱到

初中化学新旧知识体系本身就不具备完整性，基础理论中除了部分基本概念外均未涉足，教与学本身又缺乏认知上的完整性，所以，在进行化学教学过程中不必从化学学科上一味追求知识面面俱到的完整性，或造成教学内容主次不分，详略不当，甚至把选学内容当做必修，或补充某些课外内容。

由于“一纲多本”体制的实施，作为教师使用哪种教材并不重要，重要的是要吃透新大纲，严格按新大纲规定的教学要求进行教学，将课时集中到“是什么”、“怎么做”，以及尽量让学生自己去理解“为什么”这些方面。

二、不能为了追求教学内容的难度和深度而盲目拔高教学要求

新大纲对初中化学教学内容提出了4种不同层次的要求，这些层次及其比重（用知识要点数表示）分别为：常识性介绍 17、了解 36、理解 8、掌握 13。对不同内容所规定的不同层次的要求是师生教与学中在知识的难度和深度上的限定，也是为了从根本上避免盲目拔高。

当然，对学有余力的优生，从开发智力、提高能力出发，提高一点要求是允许的，但必须考虑到学生自身的实际。

三、不得以新增知识内容为借口，任意加大课时量

鉴于日常生活、科学技术、生产劳动等实际的要求，九年义务教育初中化学教材新增加了 18 个知识要点，它们分别为：选学 6 个、常识性介绍 6 个、了解 5 个、掌握 1 个。不难看出，新增加部分并没有给教学增加很多困难，实际增多的课时量也很少。当然，必要的课外活动、社会实践活动仍需占用一定的课外时间，这当然是允许的。

四、不允许为了应付升学考试而离纲离本，大搞题海战术

初中化学教学是化学教育的启蒙阶段，着眼点是素质教育。为学生打好进一步学习的初步基础虽然也是义务教育的一个方面，但不应变成单纯的升学教育，若离开大纲和课本的要求，大搞题海战术，落入“应试教育”的误区，是违反素质教育的根本宗旨的。明确了这些要求，参与教与学的师生完全有理由从题海战术中解脱出来，进行有针对性的复习与练习，以此来改革初中化学教学，达到提高民族素质教育的目的。

（杨明生 文）

化学教学中实施“STS”教育的探索

一、认识

“STS”是科学—技术—社会英文字母的缩写。它是近二、三十年来世界上形成的一种新的教育思想和模式，其影响正在日益扩大。其特点主要有：（一）在理科教学中不应只重视科学知识的教育，更应重视科学知识在社会生产和生活中的应用。（二）重视技术教育。技术是科学知识应用于社会生产的桥梁，进行技术教育可使科学知识有效地转化为生产力。（三）强调科学技术在社会中的价值，使学生的学习具有更明确的直接的目的，培养学生科学的价值观。（四）重视素质教育而不是片面强调精英教育。科技发展需要精英，但精英毕竟是少数的，只有提高全体受教育者的素质，才能使科学技术得到更好的利用，使经济得到振兴和发展。（五）重视学生参与意识和扩展能力的培养。学生是未来社会的主人，是未来社会生产和生活的参与者，所以必须培养学生的参与意识和处理信息、解决问题的决策能力。

二、实践

几年来，在学校的统一组织和上级科研部门的指导下，我们在化学教学过程中实施 STS 教育主要采取如下做法：

1. 改进教材的知识结构，加强应用科学的教育，使学生能认识到科学的价值，使教学的目的具有直接的针对性，激发学生的学习兴趣和创造精神。应用知识的增加，开阔了学生的知识视野，使学生看到了科学知识在生产及生活各方面的应用，认识到学好化学知识是进行和发展社会生产，提高生活水平的需要，形成了自觉渴求新知识的意识。

2. 加强技术教育，提高学生从事社会生产的能力。讲述作物根外追肥技术和农作物增长素的使用技术等。通过这些技术教育，使学生学会了一些劳动生产技术，提高了从事社会生产的能力。

3. 加强学生的社会实践活动，培养学生的参与意识和决策能力。为了使 学生所学知识能在实践中得到应用，培养学生的实践能力，并在实践活动中使学生看到自身在社会中的存在和价值，为社会能做出更大的贡献。

（1）加强知识和技术应用的实践。

（2）针对当地自然、经济和社会的具体问题，让学生参与解决的决策。

三、体会

化学教学中实施“STS”教育以来，学生学习的积极性空前提高，智能得到较好发展，学生的整体素质提高了。总结几年来的情况，我们体会到：（1）实施“STS”教育尽管扩大了教学内容，但不影响基础知识的传授。由于教学过程中紧密联系了生产和生活的实际，提高了学生学习的兴趣和学习的动力，并在实践活动中开发了学生的智力，促进了基础知识的掌握和基本技能的形成。所以，教学成绩只能提高不会下降。（2）实施“STS”教育有利于各种人才的培养，能够使全体学生都得到发展，提高了学生从事社会活动的的能力，促进了当地经济的发展。由于实施“STS”教育起步不久，有些问题还待进一步探索。

（王龙君 文）

抓好化学重点教学提高课堂教学质量

一、化学重点的教学意义

教学实践表明，化学重点的教学意义主要有如下几点。

1. 抓住重点，能较好地揭示事物的内在本质联系，使知识主次分明，脉络清晰，便于对知识的理解。

2. 抓住重点，能举一反三，触类旁通，便于知识的广泛迁移。如学习元素化合物知识，以典型的元素化合物为重点，由典型带动一般。

3. 抓住重点，能使知识系统化，便于知识的记忆。化学知识分为一般知识和重点知识，没有一般知识就无所谓重点知识。重点知识有层次、有联系，抓重点就能使知识形成类别、系统和合理的知识结构。知识的紧密联系和系统，便于大脑储存和记忆。

二、化学重点的确定

重点是连贯全局、带动全面，在教材中所处的位置和作用比较突出的内容，是实现教学目的、完成教学任务的主要知识，也是进一步学习的基础。重点除知识重点外，还有技能、方法的重点。知识内容的重点，一般而言就是教学的重点。

三、教学重点与难点、关键的关系

教学重点、难点和关键的确定，是根据教学目的、教材内容以及学生学习的情况，通过分析、思考得出的。难点是指教学中学生难以理解、不易接受，而教师难以讲授、难以处理的知识内容。关键是指最本质的内容，或是能带动全面、使其他问题迎刃而解的内容。

这三者的关系，有的是重点、难点和关键三者重叠（即三点一致）。有的是三者散列。这三者的关系，不少内容是三点中只有二点或是一点。这需要根据实际情况确定。

四、突出重点，抓好重点的教学

课堂教学中要从以下几个方面抓好重点的教学。（1）要突出重点，切忌平铺直叙。在时间安排上，分清主次，把重点放在突出的重要位置，要舍得花时间，使学生透彻理解和掌握重点知识内容，特别是对教学重点和难点一致的知识内容，要下功夫、花精力解决。（2）要突出重点，带动一般，不要孤立地讲授重点。重点知识和一般知识是相互联系、相互渗透的，要在多种联系和反复渗透中突出重点。要集中较大精力抓好重点的教学，同时又不能忽视一般知识，对一般知识内容可以少讲、略讲，使其掌握重点知识，又理解一般知识。（3）要重视学生的反馈信息。通过信息反馈，了解学生对重点知识的学习情况，便于调节教学活动，保证信道畅通，使教学过程处于最佳状态。（4）要对重点知识内容及时强化。如通过实验、直观教具以及板书设计，使学生视听结合；通过提问、讨论、练习、边讲边实验，使学生动脑、动手，加深对重点知识内容的理解和及时巩固。（5）要对重点知识归纳网络。学完一章、一个单元或一个学期时，要把重点知识整理成知识点、知识线和网络，使所学知识概括、系统，以利于形成一个优化的系统和知识结构。

（王心宽 文）

关于初中化学改革教法与指导学法的初步探索

改革教学方法，发展学生思维，培养学生自学能力，提高实验兴趣与解决问题的能力，是当前教学改革的重要课题。

一、努力改进教法，开拓学生思维

课堂教学的过程是教师的主导和学生的主体两个作用紧密结合的过程，也就是传播知识、发展思维与培养能力的辩证统一的过程。如何使这个过程做到科学、优化，经过实践—反馈—再实践的过程，课堂教学初步形成“读、做、议、讲、练”结合的教法。

“读”，是各个环节的基础，也是培养自学能力的重要途径。所以，每章节我都列出阅读提纲，教会学生围绕提纲阅读课本内容，思考疑难，找出答案。指导学生阅读教材过程中，也逐步培养学生的自学能力。

“做”，是加强实验教学，让学生动手做实验。感知是获得知识的第一步，是发展思维的基础。根据初中学生兴趣广泛并喜欢自己动手的特点，尽可能地利用实验组织教学，让学生有更多实验的机会。

“议”，是读与做这两个环节的深化，也是师生交往的阶段，旨在达到培养学生分析问题、解决问题能力的目的。爱因斯坦说过：“提出一个问题，往往比解决问题更重要”。要鼓励学生多思考，多发问。

“讲”，是水到渠成的阶段，也是知识点梳理、交代规律的环节。学生在读、做、议的基础上对教材有所感知，如果能得到老师点拨，将会实现新的飞跃。

“练”，是知识实验阶段，也是对知识的巩固深化、培养解决问题能力的环节，有利于学生学习情况的信息反馈。练，首先要加强课堂练习，在课堂上做到“读做议”中有练，根据教材的需要和学生的学习情况，编选基本练习题和综合练习题，有计划地布置给学生练习，这样既照顾到大多数，又有利于对尖子生的培养。

二、加强学法指导 志在培养能力

初三学生对化学这门学科的特点和学法，有一个认识和适应过程。有的学生说：“学化学跟学英语一样，枯燥无味。”把化学看成一门“死记硬背”的科目，这就暴露了学生中有一个学习方法的认识问题。因此，我们为教师不能一味向学生灌输死的知识，而是要加强学习方法的指导，交给学生学习化学的“钥匙”，让学生从死记硬背中解脱出来，提高学习的兴趣。

1. 引导学生多观察，多分析

在教学中，我尽可能联系生活中的化学现象，多提几个为什么，让学生用眼看，动脑想，动口议。

在实验中，我重视培养学生观察的习惯，在每一个实验中，都从实验内容、实验装置、反应原理、结论和处理方法几个方面加以研究，使学生初步学会利用实验去研究化学问题的基本方法；学会通过观察去掌握实际现象，去说明物质性质及变化规律；学会用实验去鉴别物质的组成和性质。

2. 指导学生会记忆，减轻学生负担

学化学要强调必要的记忆。学生初学化学时，元素符号、化合价、分子式、化学方程式等化学用语接踵而来，所以必须指导学生学会记忆。

3. 让学生学会正确的思维方法

在教学过程中，要教会学生善于发现问题、提出问题，注意培养学生联

系实际勤于思考的习惯。

三、开展课外活动激发学习兴趣

课外活动是课堂教学的延伸，两者可以互相结合、互相促进。内容丰富充实，教师指导得当的课外活动，可以让学生在知识性、科学性、趣味性的活动中开展智慧的翅膀，动脑、动手、多思、多做，从中受到鼓励、启示，诱发兴趣和灵感，产生创造欲望，培养创造性思维能力。

（钟真理 文）

用科学方法论指导化学教学

科学方法论是“自然科学方法论”的简称。它既是马克思主义认识论的具体体现，又是对各门自然科学的认识方法的概括和总结。它所涉及到的观察、实验、测定、数据处理、分类、提出假说、验证假说、得出结论等步骤，正体现了化学研究方法的一般规律。所以，科学方法论是正确认识化学知识的重要理论依据，又是培养解决化学问题能力的基本途径和步骤。

一、调整教材的编排体系 突出知识专题的讲练

教学活动是一项系统工程，它是由教材、教师、学生三元素组成的。其中，教材是向学生传授知识的蓝本，它限定了知识的范围，控制了教学的标高，是教学大纲的具体体现。实践证明，脱离教材的教学，在很大程度上是盲目的。但教师完全照本宣科，即使学生把课本背得滚瓜烂熟，也无法适应培育人才的需要。因此，教师的重要作用是吃透教材的知识结构，合理地组编知识专题进行教学。

1. 按知识的有序性调整章节顺序。

2. 按知识的网络性组编知识专题。

二、根据学生的认识规律 加强思维能力的培养

思维是人们获得理性知识的主要心理过程，是化学能力结构的核心。在教学过程中，结合化学材料，使学生在感性认识中形成感觉、知觉和观念，进而通过理性认识形成概念、定律和学说，这些都离不开科学思维的培养和锻炼。如何结合中学生的年龄特点和认识规律，培养和发展学生的思维能力呢？

1. 克服思维定势，培养学生的发散思维能力。

2. 通过一题多变，培养学生的逆向思维能力。

三、挖掘知识的内在规律 注重学习方法的指导

化学知识的特点是“多、乱、杂”。难学、难记，学生视为“第二门外语”。为了消除学生的这一心理障碍，我们应用科学的思维方法，帮助学生整理归纳，力求使抽象知识具体化；微观知识宏观化；零乱知识条理化。使之循序渐进，强化掌握。

此外，我们还不断地总结解题方法和解题规律，以提高学生的应变能力。

(吴绪梅 文)

着意做好初、高中化学衔接教学

初中阶段是按九年义务教育的要求，对全体初中生进行最基本的化学知识和技能“入门”教学，它着眼于提高全民族素质；高一、高二的化学必修课是面向全体高中学生的进一步普及加深化学知识，以适应多种社会选择能力的教学；而高二的化学选修课则是根据部分学生的个人特长、兴趣爱好而进行的化学知识的提高教学。这种既有系统又分阶段的划分，减轻了学生的课业负担，克服了偏科现象，为大面积提高化学教学质量创造了条件。但如何搞好其中每两个阶段化学教学的“衔接”，却有很多事情要做。

一、认真调查 摸清情况

“知己知彼，百战不殆”。此话对于做好初、高中化学教学的衔接工作同样适用。

1. 认真钻研教材，熟悉初、高中全部教材的体系和内容。明确哪些知识点在初中已经基本解决；哪些知识点应在初中解决而实际并未完全解决；哪些知识点在初中未解决，应在高中拓宽和加深等，做到心中有数。

2. 摸清高一新生的心理变化情况和素质情况。

3. 搞一次摸底测验，了解学生学习的现实情况。

总之，对过渡阶段必须采取有力措施，对学生加强思想教育，克服心理障碍，鼓励学生经常反思自己，改进学习方法，以在较短时间内改变学习上“不适应”的情况。

二、对症下药 抓好衔接

在吃透大纲和教材，摸清学生思想、知识、能力等基本素质情况和学习中的现实情况以后，“对症下药”，采取有效措施，顺利地做好了初、高中化学教学的衔接工作。

1. 紧扣高中化学教学大纲，采用“集中复习”和“穿插复习”相结合的方法，做好知识的查漏补缺工作，以创造一个较为整齐的教学起点。

2. 改进教学方法，善用启发式教学

不管采用什么教学程序和方法，“启发式”都是必要的。因为它使教学过程成为在教师指导下学生主动探索知识的过程，故能极大地调动学生的学习积极性。

3. 掌握学习方法，培养学习习惯

实践证明，学生学习方法的转变是一项艰苦的劳动，要有一个逐步适应的过程，决不能操之过急。在高一对学生铺设的问题台阶不要一下子就很高，要使他们能上得去，以防发生两极分化。要通过耐心细致的引导，教会学生从比较中学习，发现相似，寻求规律，逐步培养思维的敏捷性和严密性。在做和练中，不断找出好的学习方法。

4. 激发学习兴趣，发展思维能力

良好的学习兴趣是求知欲的源泉，是思维的动力，也是提高高中化学教学质量的关键。

高一新生正处于不成熟向逐步成熟的过渡阶段。一个实验、一个人、一件事、一本书都可激发起他们心中的热情。因此，在化学教学中要发挥实验的优势，使学生一开始就“迷”上化学，并将学习兴趣转化为学习的动力。

综上所述，初、高中化学教学的衔接工作是多方面的、但重点是抓思想教育、教学内容、教学方法、学习方法以及能力培养的衔接。

(诸培元 文)

农村中学化学面向农村实际教学的实验

《关于加强和改革农村学校教育若干问题的通知》中指出“农村学校的主要任务，是提高新一代和广大农村劳动者的文化科学水平，促进农村社会主义建设”。

一、实验课题的产生

1. 深入本乡实地调查，认识到农村教学改革的紧迫性随着科学技术的发展，科学种田在农村迅速普及，农民需要科学种田的知识，急需使用各种化肥、除草剂、植物生长调节剂等，用来提高单位面积上的作物产量。调查中了解到：以前毕业的初中生，不知道化肥、农药的性能、保管和使用方法，看不明白市售农药、化肥的配制浓度和配制方法。不认识化学肥料的分子式，不会计算常用氮、磷、钾化肥的有效成分百分含量。调查结果，给我们很大震动，坚定了实验信心，增强了化学学科教学改革的紧迫感。明确了学科教学必须适应当地农村发展的需要，面向实际教学，传授生产急需的化学知识，为农村建设培养实用人才。

2. 实验目的和措施。要振兴农村，在校的初中生，就是明天、后天的生产者和技术人才，因此，必须提高他们的文化素质、劳动素质，依靠学校教育，依靠学科教学。“不求人人升学，但求人人成材”。在实施过程中，结合化学科的教学内容特点，在适当的章节中，强化、渗透土壤、农药化肥等农村应急的化学知识。编写具有本乡特点的乡土教材，同时要解决好实验基地。在这个问题上，我们的措施是学校实验田与学生家庭的园田地相结合的办法。

二、实验改革的内容与教学原则

教学原则：农村初中化学教学要适应社会主义初级阶段农村经济的需要，适应当前农村经济建设发展的需要。在化学教学过程中，我们认真执行并完成全日制化学教学大纲的要求和教材中的具体内容，注重加强基础知识教学，培养学生具有良好的学科基本理论知识和技能，为打好参加农业生产劳动和进一步学习现代科学技术的基础。同时，结合我乡生产实际强化、渗透与农业生产有关的应急适用化学知识。

针对乡情，编写具有本乡特色的乡土教材，使基础教学与生产实践紧密配合，相互渗透。

三、实验效果和我们的体会

1. 实验促进了常规教学，使化学基础知识稳步提高。

几年来，学生通过田间实践劳动，看到辛勤劳动后的丰收景象，极大地调动了学生学习化学的兴趣，明确了学习目的，扩大了学生的知识面，拓宽了视野，促进了常规教学，使基础学习成绩稳步提高。

2. 实验培养了新型农民，学校教学真正服务于社会。

3. 实验受到了各级领导的关怀和重视，并给予很高的评价。

4. 学科教学改革实验体会。

化学学科教学改革，要同当地经济和社会发展需要以及农民致富紧密结合，要有针对性，把具有先进水平的农药、化肥、除草剂、植物生长调节剂，不失时机地推广开来。重视实践活动，敞开校门，服务于社会。只有这样，实验改革才能得到各方面的支持。

(王重光 于丽景 文)

寓教于乐 提高讲课艺术

一、态度随和 语言幽默

原苏联教育家米·斯特洛夫说过：“幽默是“教育家最主要，也是第一位的助手”。态度随和，可亲可近方能消除学生对教师的畏惧；幽默风趣，绘声绘色才能调动学生听课的兴趣。

二、因势利导 巧于点拨

讲课是一种复杂的劳动，是一门神奇而又巧妙的艺术。教学有法，但无定法，捕捉时机，灵活而有分寸地因势利导，会获得意想不到的效果。

三、深入浅出化难为易

教学中，教师如能选用一些引起学生熟悉、富有情趣的事例作比喻，可化抽象为具体，转微观为宏观，变深奥为简明。

四、趣味实验乐中求知

实验教学是化学学科得天独厚的优势，它对求知欲旺盛的学生具有极强的诱惑力。它不仅加深学生对化学学科特点的认识，激发了学习兴趣，也培养了他们动手、动脑、观察、想象、思维的能力。在教学中，仅完成课本中的演示实验还不够，还必须创造条件，改进、完善、补充一些实验，尽可能地将一些验证性实验变为趣味性实验。使学生寓知于乐，以趣激学。实践证明，趣味实验，不仅能满足学生的求知欲，还会使学生的兴趣更加高涨。

除上所述，课堂上结合工农业生产，穿插科技故事，展示教具、挂图，编口诀、顺口溜，联系生活讲窍门，理科教学文史化，都能激发学生兴趣，寓教于乐。

（张军 文）

浅议化学教学语言

化学教师的教学语言应力求做到：

一、精当——准确严谨

1. 用标准普通话进行教学，选词造句讲究语法。
2. 要准确阐明每一概念的内涵和外延。
3. 正确运用化学术语。
4. 确切表达化学事物的现象和本质。
5. 语言严谨，合乎逻辑。

因此，教师对教材要经过懂、熟、化的过程，认真思考教材中每一段、每一个基本概念、每一句话，甚至每个关键的字和词。讲的每一句话都要细细推敲。

二、精炼——言简意赅

教师的教学语言不精炼，拖泥带水，废话连篇，学生是最厌恶的。语言精炼还可腾出时间作为课内读、议、练、实验之用。有的老师对一些难点喜欢多讲，唯恐学生不懂。其实有的难点特别的那些比较抽象的概念，讲得越多越糊涂。话不在多，关键是抓住要点，采用适当修辞，使用精辟语言，容易讲清问题。

三、精巧——言近旨远

启发式教学已被普遍采用，目的是要引起学生的积极思维。其首要条件是教师的教学语言具有启发性，即言近旨远。

当然，教师的讲课语言，要跟当时学生的思想联系起来，与学生的接受水平尽量一致。上课时应随时接受学生情绪上发出的反馈信息，及时调整教学节奏，灵活机动地酌情改变教学语言，力求使学生接受听讲的内容。

四、精彩——妙趣横生

丰富多彩、生动活泼的教学语言，可以调节学生的心理平衡，增强感染力，提高学生对教学信息的接受和反馈效率。教学时要注意做到：

1. 自然美。正确综合运用语调和速度、重音、升降、停顿诸要素，可使语言和谐悦耳动听。

2. 形象美。使用修辞手法，深入浅出，创造语言情绪使师生心灵相通，激起共鸣。学习者把听课当作一种美的享受，在轻松愉快的气氛中接受知识。学有所得，品有余香，可收到事半功倍之效。

3. 口语化。把教材中比较艰涩、死板的书面语言变成浅显易懂、比较活泼的口头语言，如适当运用韵语、口诀、顺口溜等，能揭示知识规律，加深理解，而且琅琅上口，便于记忆。

4. 非语言交流的协调配合。在教学活动中，教师的表情、动作、手势以及师生间的人际距离等总称为非语言交流。它是一种无声语言，在教学过程中也同样发挥着与学生相互沟通的作用。但非语言交流必须与有声语言、课堂情境等协调配合使用，才能收到理想的效果。

（李哉平 文）

谈化学教师备课中要妥善处理的六种关系

一、“已知”与“未知”的关系

教学过程对学生来说,是由“未知”到“知”的过程;对教师来说,是一个将“已知”转化为“他知”的过程。可以说,教师的“已知”和学生的“未知”的矛盾构成了教学过程中的主要矛盾,而矛盾的主要方面则是教师的“已知”。所谓教师的“已知”,就是指教师对教材的理解和掌握。因此,在教学过程中,钻研教材成了解决教师本身的“知”与“未知”的矛盾的过程。解决这个矛盾的主要方法就是熟读教材,深入理解教材。钻研教材时要以一章为钻研“对象”,进行知识排队,抓住主线,明确重点,确定难点,在自己的头脑中形成一个清晰的知识结构网。

二、知识与能力的关系

备课不但要钻研教材,同时还应钻研如何通过传授知识来培养学生的能力。知识是能力的基础,但知识决不等于能力。因此,挖掘教材中有利于培养学生某种能力的因素,是钻研教材的一个极其重要的问题。如总结解题思路,不但能加深学生对化学定律和概念的理解,而且也是培养学生总结概括能力的好方法。

三、局部与全局的关系

有的教师说,研究教材好比下围棋,只有全局在胸才能下好每一个子。这个比喻十分贴切。这个局部与全局的关系问题,在研究教材中不可忽视。若以整个化学作为全局,那么基本概念、基本理论、元素及化合物知识、有机化合物知识、化学计算和化学实验就是组成这个全局的个个局部。若以化学实验作为一个全局,那么仪器、药品的使用、基本操作、气体的制取、物质的检验、定量实验就是组成这个全局的各个部分。教师只有心中有全局,处理各章各节教材,才能做到心中有数,才能知道功夫应下在何处。

四、新与旧的关系

化学各部分之间有着密切的内在联系。对学生来说,这种知识之间的内在联系产生了新知识 with 旧知识,已知与未知的问题;对教师来说,产生了在教学中如何充分利用学生已有知识来获得新知识的问题。钻研教材就要深入研究这种新与旧的关系,力求以“旧”引“新”,利用“新”来巩固和深化“旧”。这个新旧的辩证关系,是我们钻研教材时应注意掌握的教学方法论原则。

五、难与易的关系

化学基础理论具有较强的概念性和抽象性,而且又要求学生要有较好的数学基础和实验技能。形形色色的物质的性质,既有普遍性又有特殊性,而且又要求学生要有较强的记忆能力和推理判断能力。因此,化学学科教学确有难的一面。教师钻研教材,就是要设法化“繁”为简,化“隐”为现,化“难”为易。比如分散难点,多做实验,联系实际,由旧到新,搭桥过河,进行类比等都是化难为易的有效方法。此外,激发学生的兴趣也是化难为易的一种手段。如果我们能对教材钻深钻透,理论联系实际,把课组织好,激发学生学习化学的兴趣,“难”就变为“易”了。

六、知识与品德的关系

我们应当既教书又育人。我国教育的根本目的是培养德、智、体、美、劳全面发展的人才。一方面,化学教师不可能只传授知识,在传授知识的过

程中，任何教师总会以自己的身教言教去影响学生的言行和世界观。另一方面，化学教材中也确实蕴含着丰富的教育因素，如唯物主义思想、辩证的思维方法、爱国主义思想及科学家们的勤奋精神与创造精神等等。

（曹洪昌 文）

谈日常生活化学在化学教学中的应用

在教学的过程中，适当地把生活中的化学知识与书本上的知识联系起来，通过对所学知识在生活中的应用，及应用后反馈问题的总结，在扩展学生的知识面，提高学生的实际应用能力方面，收到了良好的效果。

一、有意识地加强化学知识在日常生活中的应用的教学，激发学生学习化学的兴趣

随着社会的发展，生活中处处渗透着化学，如果能够把化学知识同生活中的应用联系起来，使学生掌握知识并利用它去了解、解决一些生活中遇到的问题。这样会使学生为自己能够解决这些问题而高兴，尤其在周围的人不懂得这些时，更会产生一种自豪感，无形中对化学产生兴趣。

二、鼓励学生应用所学知识解决实际问题，培养学生的实际应用能力

目前，我们能够从书本上更快、更多地学习到前人总结的经验，但是书本上的知识理论性强，与实际应用间存在着很大的差距。如果一味地注重传授知识而缺乏引导学生到实践应用，那么最终势必出现高分低能的结果。因此平时应加强理论与实践的联系。

三、进行反馈，巩固学生所学的化学知识

学生在应用所学知识的过程中，逐渐会发现自己知道的太少，甚至学过的知识也理解的不够。这样，我就及时地有选择地以实际中某方面应用为起点，进行适当的扩展，使学生顺利地掌握相关知识。

经过把学到的知识应用到实际生活中，再从实际返回到教材上，多次返回后，使学生对知识掌握得更牢固、准确、灵活，并具有一定的解决问题的能力，从而为今后走上工作岗位打下基础，为社会输送合格人材。

（肖健 文）

十二字教学法的内容

1. “引路”。教师对学生进行学习程序和学习方法的指导，使学生明确本章的学习系统、学习重难点及学习目标要求。

2. “自学”。我们紧扣教材和大纲编写一套适合于学生自学的程序和提纲。

3. “实验与讲议”相结合。我们根据双基的要求，采用边讲边实验和讲议议的方法来解决教学上的重点问题。

4. “总结”。要求学生在精读教材章节后的内容提要、完成复习题的基础上总结。

5. “考评”。我们紧扣教材的重点内容，根据学习目标拟出单元测试题，对学生的基础知识和基本技能进行较为全面的检查。同时也对我们的教学进行查漏补缺工作，以达到评教评学，共同提高的目的。

（杨道想 文）

化学教学中情感教学的实践与探索

一、化学教学中情感教学的目标

情感教学的功能是把知识的传授、思想观念的建立、融合情感内化为心理品质和价值，产生正确的行为。

二、化学教学中情感教学的实施

化学教师热爱教育，热爱学生是情感教学的基础和前提。

1. 深入学生群体，全面了解学生心态

情感具有固有的迁移、扩散和感染的特性。在既定的时间和范围内，情感可以感染到一些人与之相关的事物上。根据情感的特性在实施情感教学时，教师首先是以自身的道德感、理智感和美感去感染学生。其次，在施教时有的放矢，需要教师深入到学生群体中，了解学生非智力品质、习惯用的学习方法、接受和运用知识的灵敏度、学生的困难、兴趣爱好、性格、道德水平、心理素质等。

2. 创设情境，予以期望

一堂课教学效益的高低，直接受课堂情绪的影响。课堂情绪是在课堂教学情境的作用下在学生心理需要的基础上产生的情绪情感，它反映出课堂教学情境跟学生心理间的关系，课堂情绪表现为：积极、活泼；积极、沉闷和消极、冷漠三种基本类型。这三种类型的课堂情绪，产生的教学效益是不同的，它表明了学生对教师的教学，对教师的情感有不同的态度和内心体验。

教学是师生的双向活动，在教学过程中，师生之间的情感交流比信息交流更快更强烈。所以，教师的心理状态，教师的情感因素对课堂情绪有直接的影响，起决定性的作用。

3. 鼓励性的评价

需要是情感产生和发展的基础，决定情感的性质。在教学过程中，适时的对学生进行鼓励性的评价，是使学生产生情感正增长的关键性措施。鼓励性评价是指教师对学生的行为运用简单、适当的鼓励性用语来达到师生情感交流的目的。在学生学习过程中不可避免地会出现成功和失败。在学生获得成功时，及时进行鼓励性评价，使学生及时体验到成功的喜悦，认识自己的能力和价值，并将价值进一步观念化，进而转化为获得新的成功的动力。在学生遭到失败时，帮助学生在失败中挖掘积极因素，更要及时进行鼓励性评价，使学生体验到温暖，认识自己能力、不足和教训，进一步信任和激励学生的信心、意志，争取获得成功。

4. 差生和激励

情感教学中要达到情感融洽的师生关系，关键在教师，重点在于教师对待差生的态度。教师在全面了解学生的过程中，要分析、思考差生学习差的原因。因为差生学习困难的产生过程和原因并不完全相同，多种原因集中到一点，即他们都是在学习过程中经历了数次失败后，随着失败的积累、社会评价和自我评价的改变，逐步形成这些学生失败者的心态，丧失了学习内部的驱动力，表现为学习消极、缺乏信心，虽经补课，不仅没能达到预期的效果，反而加剧了失败心态的发展，致使教师束手无策。在情感教学中，实施尊重学生，信任学生，尊重和信任是沟通师生情感的桥梁，尤其是差生对教师的教学要求，往往取决于师生间有无相互尊重和信赖的情感。学生的自尊心和自信心又是建立教学情感的重要因素。

三、初步效果

1. 大面积提高化学教学质量。
2. 学生个性得到发展。
3. 学生对化学学科的兴趣发生了变化。
4. 转化差生。
5. 课堂教学实施鼓励性评价，使不同层次的学生成绩都有所进步。

(曾武成 张国良 文)

向 45 分钟要效率

一、科学安排教学内容

通用教材都符合科学性以及适用性原则，无论内容，还是内容的编排顺序都是科学的，但编教材的专家教授不可能也的确不能把使用教材的每一个班、每一个学生都切实地加以考虑，这就要求使用教材的教师灵活应用教材。根据学生实际，备课时，不仅备教材，还需要备学生。内容要符合学生年龄特点和接受能力，科学安排教学内容。

科学安排教学内容，我认为对教材不可做大的调整。如前后相隔几节课对调是不科学的，这样会引起学生学习上的混乱，增加学生心理负担，也会给学生复习带来不便。当然，一节课需几课时完成，每课时内容分配，先讲什么，后讲什么，每节课讲多少内容，讲到什么程度，可很据学生情况而定，不可强求一律。

二、灵活应用教学方法

科学地安排好教学内容，这就需要教师寻求更有效、更灵活的方法将知识传递给学生，使学生在较短时间内掌握较多的知识，能力提高的更快。孟子说：“教亦多术矣”。“术”即教学方法，教师要根据具体情况，采用灵活的教法，不拘一格，凡是达到目的快的方法，便是好方法。

三、妥善处理教学细节

有了好的教法，但教学细节处理不当，必然会浪费时间，影响 45 分钟的效率。

教师引导学生要充分利用教材，教师要合理使用教具，妥善处理教学细节，要求教师备课时，应考虑到教学的每一细节以及处理方法。课上一分钟，课下十日功。备课是提高 45 分钟效率的关键所在。

四、充分重视学法指导

教学是教与学的双边活动，教师的教，只有通过学生的学，才能起作用见效率。“授人以鱼，不如授人以渔”，指导学生学习方法，使学生成为学习的主人，对于提高课堂教学效率是十分重要的。

指导学生预习方法。预习不是看一遍书即可，教师可列出提纲让学生自学，发现问题，带着问题听课。

指导学生听课方法。动耳听清知识的来龙去脉；动脑加以分析、归纳，将知识加以整理以便加强记忆；动手将重点内容做笔记以备复习。

指导复习方法。根据艾宾浩斯遗忘曲线，遗忘是先快后慢。这就要指导学生及时复习，到后来可间隔一定时间再复习，间隔时间随复习次数越来越长。

学习方法一旦被学生掌握，课堂教学效率必将大大提高，学生也将受益终身。

五、正确对待个别差异

个别差异是客观存在的，不应回避，但个别差异是可以改变的，只要教师采取有效手段，差生是可以转变的。

美国著名教育心理学家布卢姆说得好：“如果教师能用教 20% 至 25% 的优秀生的办法对待其他学生，这个问题就会解决了”。向 45 分钟要效率，就必需在转化差生上多下功夫。

六、善于激发学习兴趣

学生无兴趣的课绝对不会有效率，教师在课堂上要善于激发学习兴趣。

爱因斯坦说得好：“对一切来说，只有喜爱才是最好的教师”。高效率地提高课堂教学，向 45 分钟要效率，应是每位教师终身所要追求的目标。

（杨占山 文）

高效率利用课堂 45 分钟的体会

一、功夫下在备课上

初中化学，一本教材，不知讲了多少遍，对教材非常熟悉，即便是不带任何资料，手拿两根粉笔，讲几节课还是可以的。对各位同行我看都没问题，均可达到这样的水平。但我认为这不是最高水平，这只是达到最高水平的最低要求。在这个水平上，依据教学大纲、统编教材、教学参考书，进行充分研究和分析，制定课时教学计划，确定课时目标、重点和难点、师生达标的措施，用什么教具，做什么实验，实验是教师演示还是让学生课堂上做，达到什么要求，解决什么问题，实验能否帮助学生理解重点和难点、掌握知识体系和知识结构等等，这是一方面。另一方面，学生的情况怎样，多少学生愿意学，多少学生学的好，中差生差在什么地方，他们的心理特点是什么，有无心理障碍，那些地方容易失误，如此等等。以上这些因素你都了如指掌，再按课时目标、目标诊测，巧妙引入新课。识记目标由学生自学达到，理解目标，应用分析目标、教师示范、学生练习、检测矫正来逐渐达到。最后考虑好布置作业的要求，便可写出教案，准备上课了。

二、本事显在课堂上

备课是战略问题，授课则是战术问题。教师在课堂上就是指挥海、陆、空三军联合作战的指挥员，把授课内容当做作战地图，紧紧抓住攻击重点，确定指挥方法，从天时、地利、人和诸方面运筹指挥艺术，从战术上重视每个细小的环节，思考可能出现的情况，以保证每战必胜。就初中化学内容来说，课型很多，有绪言课、概念课、理论课、化学用语课、元素化合物课、习题课、计算课、实验课、复习课，教法各有不同，每节课确定用什么方法呢？这就是课堂指挥员——我们教师的指挥艺术了。

1. 不断进修，提高课堂艺术。电化教学你知道多少，电子计算机会操作吗？投影仪、幻灯机会使用吗？这些先进的教学手段不会应用，如何能赶上教育出现的新形势、新局面，只有不断学习，广闻博览，有目的地阅读科普资料，摘其要点，不断丰富自己，才能较快步入合格教师行列。

2. 展示目标，体现课堂艺术。教学是一种有目的双边活动。明确目标，展示目标是教学效果最优化的前提。使学生清楚地了解学习目标，就能引起学生的学习动机，激发学生积极参加的热情。从学生心理上讲，学习者知道学习结果时，才能产生学习兴趣。

3. 语言生动，丰富课堂艺术。教师的作用是很大的，有时一个眼神可以鼓励学生大胆发言，一个手势可以唤起学生探索知识的勇气，一句激昂而富有情感的语言，可以激起学生攻克知识难点的信心和决心。若教师讲起课来深入浅出，绘声绘色，生动形象，风趣幽默，就能创造一种引人入胜，生动活泼的教学情境。

4. 练好板书，点缀课堂艺术。板书是教学的辅助手段，授课时恰当的运用板书，既会弥补教师口头语言的不足，又可使教学目的更明确，条理更清楚，重点更突出。

三、改革放在学法上

学法的改革，势在必行。以学法促教法，以教法指导学法，是一个教学相长的辩证关系。学是教的基础，教的目的是教给学生“会学”。寓学法于教学过程中，以学法为目标改革教法。把教学的效果，体现在学生学习结果

之中。

1. 阅读法。阅读法是指通过阅读化学教材或有关资料获得知识的方法，主要是自学阅读。通过自学阅读，使记忆的目标自学达到。

2. 讨论法。讨论法是指学生与教师，学生之间进行意见交流的学习方法。常在章节复习和总复习课时应用。

3. 实验法。化学是一门以实验为基础的学科，它在化学教学中占有重要地位。很多概念、理论、结果，都是通过化学实验总结得来的。同时，化学实验具有直观、形象可信的特点，有颜色改变、气体产生、沉淀生成、发热、发光、燃烧、爆炸等鲜明的现象，易引起学生兴趣。

4. 听讲法。课堂专心听讲是中学生学习的重要方法。它是指学生通过教师的讲述，自己的感知获得知识的方法。学习效果的取得，除教师外因外，还决定学生内因是否愿意听、会听、会思考、会记录等。从我们的学生现状看，绝大多数学生课堂听讲是专心的，教师讲课语言生动、比喻恰当、妙趣横生，学生专心听讲的多。

5. 示范解题法。此法常用在新课前目标诊测，课后作业的纠错，章节测验的讲评，以及扩大学生视野的习题课。解题法是学生通过独立解答问题，运用知识，巩固知识，获得知识的手段。从学生反馈的信息看，常有不少学生解题方法步骤不会，影响学生成绩不高。这就要求教师随时选择有普遍指导意义的习题，有目的作以范题，从方法步骤着眼，从解题思路入手，做示范题引导学生，使学生学有榜样。

6. 改错法。学生在技能练习，或在阶段性测验中，从审题、使用知识、技能或判断推理过程中出现错误在所难免，如果不能防止错误，那么出现错误时一定要认真加以纠正，从中取得启示和教益。

四、宗旨落在育人上

教师要教书，更重要的是育人。我们只有在平凡的课堂上，在传授知识的同时，不失时机地、自然地、巧妙地寓德育教育于教学之中，对学生进行辩证唯物主义、爱国主义教育，进行热爱科学、热爱集体、遵纪守法的教育，使学生有明确的学习方向、端正学习态度、强大的学习动力，树立起为科学献身的精神。

(廉明 文)

重视化学课堂的总结教学

通过课堂总结教学，其一，可以使一般知识上升为理论；其二，点出了该节课的重点，起到“画龙点睛”的作用；其三，把知识的个性与共性联系了起来，增加了广度，加深了难度，举一反三，对培养学生的能力无疑有一定的作用；其四，使前后知识系统化，达到温故的目的；其五，通过总结归纳，可引起学生的共鸣，学生可以发现自己掌握知识的程度，使课后复习、看书时心中有数。

可用下列总结方法：

1. 列表总结法。表的形式多种多样，内容包罗万象，可把前后、左右的知识用表归纳、总结、比较，尤其对于容易混淆的概念的区别极有帮助。

2. 联络图总结法。化学中一种物质的性质，不仅决定了该物质的用途，往往还是另一种物质的制法。用联络图法总结元素及化合物的性质、用途及制法，使知识串联成“一条龙”。

3. 示意图总结法。此法形象，便于理解和记忆。

4. 讨论总结法。通过短时间的讨论，不仅打破了教师“唱独角戏”的局面，而且又利于培养学生分析、归纳及语言的表达能力。

5. 提问总结法。把本节内容纂编成问题，逐一向学生发问。这样既避免了讲授的重复，又可以活学活用。

6. 练习总结法。选择典型练习题，让学生动手做。

7. 联想总结法。

8. 回顾总结法。把本节课的主要内容简单复述一遍，这种方法虽属重复，但也不可省略。

高考复习，本身就是总结性的教学，每节课后或每小单元进行必要的总结，对提高学生的能力，可达事半功倍的作用。

(魏忠仁 文)

化学课堂教学中教师的心理换位

教师通过心理换位能求得与学生思维上的同步和心理上的共鸣，使教学过程得到优化。

一、想学生之所想

课堂上学生在想什么？这是教师应时刻关心的问题。他们未表露出自己的想法时，要洞察其心理，及时探测和巧妙地点出其想法，更好地实现与他们心理上的沟通。如在讲 SO_2 的性质时，把 SO_2 通入澄清石灰水，看到石灰水变浑而后又变清。同学们联想到 CO_2 也有类似现象，教师随即令学生写出有关方程式，并顺着思路和同学们一起思考：能使石灰水变浑的是否一定是 CO_2 ？怎样确证无色气体是 CO_2 ？怎样检验 SO_2 气体中是否有 CO_2 ？怎样检验 CO_2 中含有 SO_2 ？通过共同思考，结论很快得出，对 SO_2 性质的认识就深刻了。

二、想学生之所难

有些教学内容在教师看来似乎很容易，三言两语就可说清楚，但站在学生的角度上来接受这一知识，学习这一内容就有相当大的困难。教师要深入学生角色，成为学生的化身，体察他们的困难，然后帮助他们实现由难到易的转化。例如，pH 值为 10 的 NaCN 溶液中水的电离度是 pH 值为 10 的 NaOH 溶液中水的电离度的多少倍？学生一下子很难回答这一问题。但我们设置了几个小问题，如 pH=10 的 NaOH 溶液， OH^- 来源于什么？pH=10 的 NaCN 溶液， OH^- 来源于什么？等等，与同学们一起讨论，思考，学生很快地回答了这一问题。我们教师应时刻以学生的状态和能力水平，设置教学过程，和学生一起探讨，帮助他们化难为易，提高他们的能力。

三、想学生之所疑

课堂上教师在讲述时，常会碰到这样的情况，突然发现某些学生表情凝重，脸色不悦，显然是学生思维出现了“疙瘩”。此时，对学生思维中出现的“疑”若不及时排除，必然造成心理上的不和谐，成为学生继续思维、继续学习的障碍，使思维中断。高明的教师会立即意识到这一点，断然采取措施，重新站到学生的角度来思考。例如，在讲述泡沫灭火器原理时，学生对盐的双水解反应不甚理解。这时我们再和学生从已经掌握的水的电离平衡、盐的水解实质、平衡移动的概念等知识方面综合思考，终于使学生认识到盐的双水解的程度既决定于相应弱酸弱碱的相对强弱，又决定于生成物的溶解性的大小，学生的疑往往是朦胧的、难以言表的，这就是想学生之所疑的重要性，这里，更需要教师的细心和耐心。

四、想学生之所错

教师在批阅作业、试卷和个别辅导时，常发现学生这样那样的错误。给学生指正后，为了巩固，在以后的教学中，有时教师在课堂上故意再“错”一次，错给学生看，错给学生思考，使学生引以为戒。例如，在讲过 Cl_2 、 HCl 气体的实验室制法后，我在黑板上画装置图，有意从上面画起，而且神情严肃，态度一丝不苟。这时，就有不少学生在下面喊：“老师，这样画不对，应当从下向上，从左到右依次画”。这样，歪打正着，学生的印象就深了。这样的例子还可举出很多。

五、想学生之所乐

课堂是师生共同表演的舞台，必须引导学生情不自禁地加入到这种表演

中来。高明的教师必须想到学生的爱好、兴趣和渴望成功的心理，想学生之所乐。实验是化学学科的基础，教学中应充分利用实验手段，最大限度地激发学生的兴趣。凡可做的实验尽量做，可让学生动手的尽量让学生动手。学生在实验中亲眼观察到色彩斑斓的化学现象，好奇心得到满足，求知欲望更烈，会透过现象去认识物质变化的本质，去探索物质变化的规律。一次，在讲授金属钠的活泼性时，我将磨碎的金属钠粒慢慢撒入集满氯气(越浓越好)的集气瓶中，同学们看到钠在氯气中金光闪烁，剧烈燃烧，简直是欢呼雀跃，这样巩固了钠、氯气的化学性质、钠的焰色反应等等化学知识，大大地提高了学习效果。还有一次，在学了氧化还原方程式配平方法后，我们出了二道近年的高考试题让学生配平，结果大部分学生配平了。当他们得知这就是全国高考试题时，高兴得不得了。师生共同感受到成功的愉悦，学生的学习劲头更足了。

六、想学生之所忘

有人说化学知识一学就懂，一丢就忘。化学学科确有许多内容要强化记忆。比较成熟的教师常有这样一种心理体验，即在用到某一知识点时，忽然间明明熟悉的知识好象变得模糊起来，此时教师则马上意识到学生对这一知识也容易遗忘，这是典型的心理换位现象。遇有这种现象，我们必须以学生身份出现，和他们一起回忆、识记、联想、推导、验证，一起分析、比较、归纳、总结，从而战胜遗忘，达到巩固知识的目的。

(左宗林 徐允浩 文)

在化学教学中应注意思路教学

一、听课时，让学生领会教师的讲授思路

思路教学的关键就是将教师的思路转变为学生听课的思路。其首要的一步是教师应把教材的思路转化为讲课的思路。这就要求教师在课前必须潜心钻研教材，充分揭示出新旧知识的联系，建立起知识体系，然后精心设计教学过程。做到突出每节课的主线和知识点，使学生的思路按照主线和知识点去展开。譬如我在教《强电解质和弱电解质》这一节内容时，按照教材内容设计了这样的讲课思路：“演示实验 $\xrightarrow{\text{得出}}$ 不同物质溶液的导电性不同 $\xrightarrow{\text{是由于}}$ 溶液里自由移动的离子的浓度不同 $\xrightarrow{\text{是由于}}$ 电解质的电离程度不同 $\xrightarrow{\text{是由于}}$ 电解质有强弱之分， $\xrightarrow{\text{是由于}}$ 具有化学键的类型不同。”抓住这个中心主线，引导学生由表及里、由浅入深地去思索，这样既突出了教材的关键，又使学生感到思路清晰明了，一堂课下来，学生接受知识普遍有一种水到渠成的感觉。

二、阅读时，引导学生分析教材的编写思路

阅读是学生学化学的一种基本方法。对于教师来说，在阅读时，不仅要让学生学到知识，更重要的是让学生掌握学习分析思考问题的方法，让他们掌握获取知识的本领。对于学生来说，在阅读时不仅要知道学习哪些知识，学会哪些技能，更重要的是要了解如何掌握这些知识和技能，即教材的编写思路。这就需要教师在教学过程中，注重教材思路的教学。我的具体做法是：首先把一堂所要讲的知识点一一列出，然后提出问题让学生在教师的指导下自学，去进行讨论。从中让学生潜意识地领悟教材的编写思路。如学习《化学平衡》一节课，我首先列出了学生应掌握的知识：两个基本概念（化学平衡状态和化学平衡移动），三个影响化学平衡的条件（浓度、压强、温度），一个化学平衡移动原理（勒沙特列原理）；然后提出“教材中是怎样讨论和分析这些问题的？”这样在教师的引导下让学生去阅读，学生有意识地领会到本节内容主要是研究可逆反应进行的程度和改变条件对化学平衡的影响。其方法是：对于化学平衡状态的概念和特点，教材中是以 $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ 反应为例，分析了在一定条件下，当 $V_{\text{正}} = V_{\text{逆}}$ 时，反应达到平衡状态，进而揭示出化学平衡状态的“动”、“定”、“变”三个特征。外界条件对化学平衡的影响，教材是通过几个实验帮助理解化学平衡原理的。通过这样阅读使学生很自然地领悟到本节教材的编写思路说明化学知识是从生活实践和化学实验中获得，又以此为基础再提高到一定的理论高度去分析和认识的，从而使化学知识得到深化，这样做有利于提高学生学习化学的能力，形成良好的研究化学的方法。

三、解题时，帮助学生寻找解答的思路

化学习题浩如烟海。教师在习题教学中应有目的、有计划地去精心选题，善于分析题目中的因果关系，让学生掌握题给条件，明确要求，并由表及里地指导学生从不同角度去考虑化学问题，从而使学生获得解决化学问题的正确思路。我的具体做法是：

1. 逐步提问，打开学生的思路。
2. 一题多解，拓宽学生的思路。
3. 一题多变，活跃学生的思路。

四、实验时，培养学生观察、研究问题的思路

化学是一门以实验为基础的学科，教师在搞好化学实验教学的同时，还应注意培养学生观察问题、研究问题的思路。用对实验的观察来推动学生进行积极思维，用有目的的思维去指导学生观察，促进学生形成一个正确思路去研究化学实验。譬如 AlCl_3 溶液和 NaOH 溶液的反应实验，在实验前我首先提出：“往 AlCl_3 溶液中逐滴加入 NaOH 溶液和往 NaOH 溶液中逐滴加入 AlCl_3 溶液，反应现象有什么不同？”做一做这个实验，并寻求理论解释。问题一提出，就引起了学生的注意，激发了他们去仔细观察实验的过程。此时，教师应不失时机讲清观察实验的思路。第一，实验现象有哪些不同？第二，涉及哪些化学知识和原理？随着实验的进程和问题的不断提出，学生边观察、边思索，促发了对实验研究的兴趣。此时，教师还应讲清研究这些现象的关键知识是 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 的两性，而沉淀的生成及溶解决定溶液的酸碱性。这样通过老师的引导，学生便形成了“从实验操作、观察现象，到解释现象，得出结论”一条研究化学实验的思路。从而达到了培养思维，发展能力的目的。

(邓文献 文)

怎样学习和运用各项教学原则

一、全面发展原则

全面发展原则也可称为目的性和方向性原则，因为它规定了化学教学的目的和方向。

中学教育是基础教育，它负有为社会培养优良的劳动后备力量和为高一级学校输送合格新生的双重任务。

全面发展原则有时被称为教育性原则。因为广义的教育，包括知识技能教育、智能发展和思想品质教育等三个方面，而“全面发展”包括了这三方面的内容。

要贯彻实行全面发展原则，在当前要坚决反对片面追求升学率、只教书不育人、忽视双基教学、忽视智能培养、忽视思想政治教育和优良品质培养的思想和做法。

二、科学性原则

所谓科学性原则，概括地讲，包括教学内容必须科学和教学过程的实施必须科学这两个方面。具体内容有：

1. 教学内容必须正确、可靠、反映客观事实、符合现代化科学水平。
2. 教学内容的选择要有利于加强化学基础知识、基本技能和培养能力，要符合中学生认识水平，能形成一定的系统。
3. 注意科学方法的教学。化学科学方法不仅是化学科学知识的重要内容，也是学习和掌握化学科学的有力手段和工具。
4. 努力使教学过程科学化。不但要有科学的教学指导思想、科学的教学目的要求和科学的教学内容，还要有科学的教学方法和科学的教学组织形式，努力按照化学学科特点组织化学教学。

三、系统和有序原则

化学教学是一个相对独立的系统，这个系统有它整体的目的和运行规律，无论是基本概念、基本理论的教学，还是元素化合物知识的教学，或者是化学实验的教学等，都应该服从和服务于整体的目的和任务，都应该有利于发挥系统的功能。

按照一定的顺序连贯地、有计划、有步骤地进行教学，即循序渐进地进行教学，不但可以使学生形成合理的知识结构，而且可以减少他们的学习困难，提高他们的学习水平。这里所说的“序”，除了指知识技能的内在联系之序外，还包括学生的认识发展之序、智力发展之序，它们是一个和谐统一体。

四、联系实际原则

化学知识来自实践，又在实践中得到检验和发展。化学教学也必须反映化学知识跟实践的密切联系。在化学教学中注意联系实际，不但可以帮助学生更好地理解、巩固和掌握知识，从而提高学生的学习水平；还可以培养他们的实际工作能力，以利于他们将来顺应社会发展的要求。

实行联系实际原则，要按照“实践、认识、再实践、再认识……”这个人类认识过程的基本模式来组织学生的认识活动，所以化学教学要重视实验，使知识建立在坚实的实践基础之上。

五、协同和启发原则

要使中学化学教学系统和谐有效地运行，必需注意教师、学生、教学内

容及其物质载体各要素间的协同一致。这里，教师必需起好启发作用。协同和启发的原则是十分必要的。实行协同和启发原则必须做到以下各点：

1. 使学生成为学习的主体，让他们能自觉而主动地学习。

2. 教师要做好启发和引导作用。

3. 面向全体，因材施教。学生之间存在着差异，学习基础和学习情况不可能完全一样。“面向全体学生”不但是系统和谐运行的需要，也是社会发展的需要。

4. 重视教学集体的形成。一个融洽、协调、配合默契的教学集体有利于系统的有效运行。

5. 教学内容和方法要从学生实际出发。为了使系统和谐、有效地运行，教学内容和教学方法要符合学生的心理特征和认知水平，使学生通过努力能够掌握教学内容。

六、巩固和反馈原则

化学上物质和物质变化的多样性，决定了多种多样的化学概念和化学事实。这就使得许多学生感到化学“好懂难记”，容易“前学后忘”。有人在研究中学化学和其它一些课程的遗忘曲线时，发现中学化学的遗忘速度在前期比其它课程小，在后期比其它课程大，从而印证了上述问题的存在。这就使化学教学必须特别注意对知识与技能的巩固，如果不妥善地解决这一问题，就不能使多数学生学好化学。

七、重视实验教学，充分发挥实验的教学作用

化学是一门以实验为基础的科学，它的建立和发展跟化学实验紧密联系在一起。当今化学科学的发展表现出从基本上是描述性的过渡到推理性的；从主要是定性的过渡到定量的；从主要是宏观的研究过渡到微观的研究等趋势。化学科学的这种变革不但没有削弱实验的重要地位，反而对实验提出了更高的要求。因为化学家必须通过实验来发现、积累新的事实和获得思维的材料，必须通过实验来检验思维的过程和结果。实验对化学科学来说不可缺少，对化学教学来说更是如此。

八、重视思维发展原则

学生通过观察、实验得到的感性材料只有通过思维的加工才能形成化学概念、形成关于事物的本质和规律性的认识。可以说，在化学教学中任何内容的教学都离不开学生的积极思维活动，没有较高的思维水平就不可能学好化学。

九、重视化学语言原则

语言是思维的工具，也是交流思想的工具。化学语言包括化学符号语言和化学术语，是适应化学学习和研究而形成的特殊语言，它言简意赅地描述物质的组成、结构、性质、变化等，是其它语言难以取代的。熟练掌握化学用语是化学教学的基础。

用好教学原则应该注意全面贯彻各条教学原则，注意各教学原则之间的配合，而不是孤立地实行某一原则。只有这样，才能取得预期的效果。

(黄宸南等 文)

二、培养能力 发展智力

初中生化学思维品质培养

培养学生思维能力应落实到思维品质的培养上。

一、思维深刻性的培养

思维的深刻性是良好思维品质的基础。它表现在对化学问题的深入思维，要求学生用扎实的双基、透彻的概念以及化学知识的本质和规律，去认真分析和深刻理解题意，灵活、准确地解决具体问题。对于初中生来说，其化学思维的深刻性往往受到思维具有离散性所影响，从而在化学概念与原理、化学性质与变化、实验操作与手段的本质理解呈孤立、间断的状态或停留在机械记忆的水平上，影响了思维能力的提高。离散性还表现在对化学概念、原理、规律只满足于形式上的理解，忽视其来龙去脉，或只注重内涵而忽视其外延，对化学知识理解应用起到不良的影响。

克服思维的离散性，提高思维的深刻性，必须逐步引导学生掌握学习化学的思维特点和规律，正确认识化学复杂运动形式，抓住关键形成思维中心，以逐步达到增强思维的深刻性。在初中教学中，还应把提高学生的分析概括能力的培养放在重要位置，帮助学生建立知识结构体系，并挖掘它们之间内在联系和对立统一关系，使学生形成“多则择优，优则达快”的思维方式。

二、思维逻辑性的培养

这是思维的重要品质，它表现思维的条理性和有序性。由于初中生的思维处在半幼稚半成熟时期，造成他们在认识问题过程中存在混乱现象，即思维的无序性。这种无序性还反映在学生不能正确把握有关化学概念及知识间的因果关系，造成多步推理的困难。

作为描述性为主的初中化学，很有必要以理论为指导，以反应规律为线索，加强推理教学，增强化学知识的条理性、规律性。同时，教师要时刻注意正确引导，进行归纳总结，做到触类旁通。在“无序”变“有序”的过程中，督促学生复习和理解重点知识，记忆有关结论，强化巩固所学的知识，并按类型精选有关习题进行有目的练习，使所学的知识由“无序”到“有序”，由“会”到“活”，由“活”到“用”。

三、思维精密性的培养

这是思维特殊的品质，化学思维的精密性（或精确性）表现在从量的角度来理解或研究化学概念理论、物质及其变化规律。它是深刻理解化学知识的需要，也是教学大纲所要求的。但是，初中教学毕竟是以描述性为主的化学定量研究与化学计算，必须恰当地建立在所掌握化学知识的基础上，不能脱离初中化学原理与化学事实去搞偏而怪的空洞的化学计算。教师在精选题型、题量上要使学生在思维的精密上得到训练与加强。

为了使思维的精密性得以提高，我们可以运用不同的知识讨论、分析同一问题，加强知识间的联系，这种训练由教师给学生输入一个信息，然后，学生根据这个信息和已掌握的知识，在教师的指导下，输出许多新的信息，逐步减少思维的片面性，从而提高思维的精密性。

四、思维敏捷性的培养

它反映了思维的锐敏程度和迅速程度。敏捷性应以正确性为前提，它是上述几种思维品质的集中表现。在教学实践中，因思维定势缘故，思考问题方法总受某种“模式”的束缚，而极大影响了思维的敏捷性。如，我们讲到物质的组成和结构时，学生容易接受“原子 $\xrightarrow{\text{构成}}$ 分子 $\xrightarrow{\text{构成}}$ 物质”这

种模式，而对于原子、离子也可以直接构成物质却认识不足，由于知识面掌握不全，就谈不上敏捷性。

在教学中，引导学生将零碎的化学知识联系成一个整体，使他们学会知识迁移的能力，是克服思维定势的一个方法。同时，配合增加足够数量的习题，以及经过一定的解题技能的训练，对于提高思维敏捷性有着明显的帮助。

如何搞好这方面的训练呢？我们总结以下几点：

- (1) 变化练习，深化双基；
- (2) 定时练习，训练速度；
- (3) 一题多解，训练思路；
- (4) 多题一解，掌握规律；
- (5) 设计新情景，培养迁移能力；
- (6) 一般题争取一题一得，典型题一题多得(包括知识、思路、方法等)。

此外，我们还注意到，初中生化学思维品质的培养，离不开化学实验与化学直观教学所具有的鲜明性、形象性、直观性的特点及其使学生产生形象思维的作用，是其它手段所不具备的形象思维与抽象思维的配合及平衡，能够形成良好的思维品质。因此，在教学中还应高度重视化学实验与化学直观教学。

(程盐万 文)

更新化学教学观念 加强素质教育

一、寓思想教育于化学教学中，提高学生的思想政治素质，使学生想学

教学中，我利用多种形式，课内外结合，抓准时机，见缝插针，用优美的语言、强烈的感情向学生讲解我国在古代化学方面的发明创造和现代化学科学的巨大成就及我国丰富的化学资源。例如向学生讲我国是世界上最早利用煤、石油和天然气的国家，古代的四大发明，化学方面的发明就占了四分之三；建国后，特别是改革开放十几年来，我国化工方面得到了迅猛发展，现在钢铁、能源、水泥、化纤等年产量均在世界前几位，甚至是第一位。

二、娓娓动听的谈心，科学精辟的分析，纠正学生的偏见，解决学生的压力，鼓足学生的信心，提高学生的心理素质

在教学中我们常将化学史上许多刻苦攻关的科学家的事例融汇到知识教学中，如居里夫人历经 45 个月的艰辛，终于从数吨沥青铀渣中成功地提炼出 0.1 克氯化镭。

三、以实验为中心，积极改进课堂教学，提高讲课效率，减轻学生负担，增强学生的体质，全面提高学生的身体心理素质、科学文化素质、审美素质及劳动技能素质

1. 改进教学，教给学法

课堂教学是向学生传授知识的主渠道，要努力改进，教改中要体现教为主导，学为主体的原则，思维训练为主线，讲练结合为方法，大面积提高教学质量为目的。教学中我使用“明确目标—自学探索—精讲关键—诊断练习—补救达标”教学法，深受学生欢迎并取得了显著效果。教学中，我还向学生传授各种学习方法，如科学阅读法、八环节学习法、操作学习法、出题学习法等，力图做到授之以渔，使学生养成了善于统观全局，把握结构，抓住重点，分析要点的好习惯。

2. 以化学实验为中心

经常做实验，可以激励学生的好奇心，调动他们的积极性。

3. 想方设法，解决疑难

学生在学习过程中，难免出现疑难问题，须帮助解决，确保学习过程的顺利进行。解决的方法多样，要灵活掌握，象分散难点、有意联系、理解记忆、名实互现、编歌诀或顺口溜、搞记忆竞赛、疑难点讲座等。

4. 积极开设第二课堂

首先建立兴趣小组，然后指导他们开展课外活动，或看实验录像或观察实验，或进行专题讲座，或参观调查或出《化学兴趣小报》，撰写小论文，搞些化学晚会等。

5. 出题学习法是复习课的有效方法

出题学习法就是让学生通过编写化学试卷来掌握化学知识的学习方法。它转换了学生的角度，由被动变主动，极大地调动了学生学习的积极性。

(张秀杰 文)

因材施教 培养能力

一、通过直观教学，培养抽象思维的能力

化学领域所研究的微观结构及其运动形式如原子、分子、化学键和反应机理等都是看不见摸不着的，从观察宏观现象到认识微观结构，需要丰富的想象力。化学思维的特殊性就在于结合微观想象力进行思考，才能使宏观的感性知识上升为微观的理性知识。可见，在化学教学中培养学生的抽象思维能力是十分重要的。

二、通过分析与综合，培养逻辑推理能力

化学变化是结构的变化，物质结构是最基本的规律性知识。教师在教学中应自觉地用物质结构这条主线去贯穿整个中学教材，让学生用物质结构理论、化学反应的规律性知识去指导元素化合物知识的学习。这样进行化学教学，可事半功倍，并可使学生在掌握和运用规律性知识的过程中培养逻辑推理能力。

三、通过指导阅读，边议论边实验，培养自学能力

化学教材本身是一个经过整理的精心设计的知识链条，学生在学习某一知识环节时，就已经孕育着学习其他环节的因素，或者说已经具备学习其他环节的条件。所以教师要深入钻研教材，牢牢把握住知识环节之间的联系，要善于把学生已经理解的知识作为学习其他知识的条件或因素，启发学生开展积极的思维活动来探索新知识。学生在旧知识的基础上主动地探索新知识的过程，就是学生的知识逐渐积累、逐渐深化、逐渐系统化的过程，也就是培养学生自学能力的过程。

(王强 文)

初中化学素质教育探讨

九年义务教育改革的核心问题是实施素质教育。初中化学作为一门基础自然科学，如何贯彻义务教育的总目标实施素质教育？这是教材编审者、教学研究人员和广大教师非常关注的新课题。

一、关于教学目的

国家教委颁布的《九年义务教育全日制初级中学化学教学大纲(试用)》(以下简称“新大纲”)明确指出：“初级中学的化学教学是化学教育的启蒙阶段。要贯彻全面发展的方针，着眼于提高全民族的素质”。执行新大纲，要以全民族素质教育为准则，牢牢把握好素质教育的方向。

素质教育主要包括思想道德素质、科学文化素质、身体心理素质、劳动技能素质四个方面的教育。以这四个方面为红线，结合化学的学科特点，新大纲确定的初中化学的教学目的是：

1. 使学生学习一些化学基本概念和基本原理，学习几种常见的元素和一些重要的化合物的基础知识，学习一些化学实验和化学计算的基本技能，初步认识化学在实际中的应用。

2. 激发学生学习化学的兴趣，培养学生的科学态度、科学的学习方法，以及关心自然、关心社会的情感。

3. 培养学生的能力和创新精神，使学生会初步运用化学知识解释一些简单的现象或解决一些简单的化学问题。

4. 对学生进行辩证唯物主义和热爱社会主义祖国的教育。

强调素质教育，并不是不考虑升学需要，更不能把两者对立起来。新大纲指出：初中化学教学要“为学生参加社会主义建设和进一步学习打好初步基础。”只有搞好全体公民的素质教育，使全体公民都有知识、有文化、受过良好训练，有一定的能力和创造性，德才兼备的尖子人才的出现才有牢固的社会基础，才能大量涌现。我国经济建设和科学技术的发展，综合国力的不断增强，四个现代化宏伟目标的实现，既需要全体公民素质的提高，也需要众多的出类拔萃的优秀人才。

二、关于教学内容

现阶段和今后一段相当长的历史时期内，我国的初中毕业生能够升入高一级学校(普通高中、职业高中、中等专业学校等)继续学习的是少数，在农村尤其如此；城市里的初中毕业生虽然有较多的升学机会，但是二分之一稍多一些的学生将要进入职业高中或中等专业学校学习。我国今后中等教育发展的趋势将向职业教育进一步倾斜，进入职业高中或专业学校学习的学生，一般很少再有学习化学的机会。这意味着，我国未来的各行各业的劳动者大部分只是在初中阶段接受过一年(指“六三”学制，化学授课时数为96学时)或两年(“五四”学制，化学授课时数为132学时)的化学教育。在仅有一年或两年的化学教育中，如何使学生获得作为一个合格公民应具备的基本的化学知识，同时又能为学生进一步学习化学打好初步基础，这是我们选择初中化学教学内容必须认真考虑和严格遵循的两个基本原则。

总之，从素质教育的要求来看，初中化学的教育内容应该是最低限度的、为适应社会需要和进一步学习所必需的基本知识。它的内容跟以学科为中心和单纯以升学为目标的学术主义的教材不同，它的内容也是科学的、有序的，但不追求逻辑严密和系统完整。

(曹振宇 文)

论复习教学中强化思维能力训练的有效途径

当今的 MCE 已从知识型逐步过渡到知识—能力型，并且越来越向能力测试的方向倾斜。因此，旨在组织学生迎战 MCE 的化学高考复习，应当把学生的能力训练放在突出的地位。

一、紧扣“三点”“织网”，培养学生统摄化学知识的能力

国家考试中心化学科命题委员会对考生的思维能力提出多方面的要求，摆在首位的是要求他们“对中学化学应掌握的内容能融汇贯通，把知识横向和纵向整理，使之网络化，有序的贮存……正确复述、再现和辨认。”为什么学生必须具备对化学知识融汇贯通、纵横整理、有序贮存的能力呢？从现代教学论的观点分析，原因有三：

第一，只有将化学知识纵横整理，舍弃杂多的枝蔓，留下知识的主干，学生才会获得更深刻、更具实质性的理解；第二，只有将化学知识纵横整理，尽量“简约化”、“单纯化”，纳入知识系统的整体中去，学生才容易作抽象的“逻辑记忆”，使其保持长久；第三，只有将化学知识纵横整理，有序存放，构成了具有“生长力”的知识体系，学生用时才能取之快捷，易于迁移和再创造。

那么，在化学高考复习教学中，怎样才能更有效地培养学生纵横整理化学知识的能力呢？我们的体会是：师生共同运作，紧扣“三点”织网；即：抓“考点”，搭框架；抓“热点”，为骨干；抓“难点”，作重心，使知识结构化、程序化，形成化学体系的网络。

二、设计思考阶梯，强化学生突破化学难点的能力

综上所述，从一定意义上讲，化学复习教学是学生在教师指导下，围绕“考点—热点—难点”这根轴心构建知识体系，并运用它来解决化学问题的过程。在这个过程中，突破难点无疑是课堂教学的关键。

化学难点具有“深”、“杂”、“混”的特征。所谓“深”，是指理论知识比较抽象、深奥，因而学生不易把握它的内涵、实质；所谓“杂”，是指化学问题头绪繁杂、难懂，因而学生理不清线索，找不到解题的突破口；所谓“混”，是指对若干化学问题的区分点把握不准，分辨不清，因而学生往往将似是而非的问题搞混淆。

如何在化学复习课堂教学中提高学生突破知识难点的能力呢？我们的做法是：围绕难点设计环环紧扣、层层深化的“思考阶梯”激发学生探究，通过“阶梯式”思考题把难点知识的难度降下来，以求化深为“浅”，化杂为“单”，化混为“清”。

我们就是这样通过系列“阶梯式”思考题，创造出让学生讨论、探索的情景，激发他们运用比较、判断、推理、归纳、概括等思维方法，沿着一个个的“思考阶梯”攀登，达到突破难点，掌握知识，提高思维能力的目的。

三、编织关系表解，提高学生凝练化学规律的能力

通过什么途径来培养和提高学生凝练化学规律的能力呢？我们认为较成功的一种作法是指导学生学会编织关系表解：教师设计系列探究问题，启发学生对繁杂的化学知识进行分析、整理、类比、筛选、归纳和抽象等思维加工，学会用精炼的字、词、句，编织成揭示化学规律内涵的简明图解或归类表格，使具体问题抽象化；进而指导学生迁移、运用，使抽象问题具体化，在解决具体问题的过程中，加深对规律的理解，提高创造能力。

四、变换训练层次，发展学生解决化学问题的能力

应试能力如何提高？不少学校的许多老师，热衷于在复习教学中搞“大运动量”，带领学生在茫茫“题海”里拼命做题，以为“熟能生巧”。不可否认，学生做题多了，能一定程度上提高“双基”水准，然而却事倍功半。笔者十分赞同高考命题委员会成员段康宁教授的主张：能力的培养提高是寓于平时正常的教学（当然也包括复习教学）全过程中，不是靠题海可一蹴而就的。

有一种说法，叫做“ $5 \times 1 < 1 \times 5$ ”，很有道理。指的是围绕同一能力层次，同一类型做5个题目，其实效远小于“ 1×5 ”——让学生做一道题时，指导他们从5个不同的能力层次进行讨论、探究。这5个层次是：此题怎么做？为什么这么做？怎样想到这样做？还有哪些方法能解此题？改变一下条件或设问角度，此题还能变换什么形式？又能出现什么新的题型？是容易了还是更难了？

总之，跳出“题海”，变换有限量的习题的能力层次，发展学生的多极思维，以适应年趋提高的MCE的能力测试的要求，为高等学校输送更多的合格人才，便是我们高考复习教学所追求的目标。

（李开祥 文）

漫议中学化学实验的设计能力

一、化学实验设计对学生的基础知识和实验技能的要求

1. 深刻理解化学基本理论的实验基础

化学学科中，任何理论（或假设）的提出、发展和完善，都有一定的实验事实作根据，如：原子结构理论中核外电子分层排布的实验根据是电离能的测定；原电池原理的实验根据是铜—锌原电池实验；某些有机物之间反应机理的确定是在实验中利用了示踪原子等。许多类似的实例道出了以下规律：实验事实 理论的建立（或假设的提出） 再实验 理论的发展和完善。这是人类在自然科学中发现真理、认识真理的过程。要让学生明白：化学家就是这样去认识化学世界的。

2. 熟练掌握常见元素及其化合物的物理性质、化学性质的实验事实以及单质、化合物的制备原理和方法

化学实验是证实某物质是否具有某种性质的唯一手段。中学阶段的大部分化学实验都是定性实验，这些实验虽然简单，但确实可以培养学生透过实验现象（或实验数据）看清反应实质，进而推断物质的微观组成、结构与实验结果的相互关系。物质的制备原理是以物质的性质为基础的，某一物质的制备方法不止一种，但教材上采用的方法则是实验室中最常见的最好方法，熟悉了这些实验，在设计实验时就能够灵活选择实验原理。

3. 能查阅、运用有关图表、数据和其它资料。

4. 掌握中学化学常规实验手段，熟悉常见仪器的规格、用途及使用注意事项

常规实验手段是化学实验的基础，综合实验是常规实验的综合运用，即使那些高、精、尖的实验也离不开常规实验，因而教材中所有实验（包括教师的演示实验）都要尽可能地让学生在课内或课外一丝不苟地完成。通过动手，一方面达到对常规实验操作（加热、蒸发、过滤、分液、称量、滴定、仪器的组装等）的熟练掌握，同时熟悉常见仪器的应用范围和使用注意事项。

二、设计实验必须有化学实验总体观

任何一个化学实验都包含以下内容：（1）实验目的（2）实验原理（3）实验设计（4）实验药品、仪器、装置（5）实验操作及操作规程（6）实验结果的处理，这六个方面的内容可称为化学实验的六要素。实验目的是核心；实验原理是达到实验目的的理论根据；实验程序是能否完成实验的关键，它的设计以实验原理为基础；药品、仪器、装置是物质保证，这些物质条件的选择是由实验原理和实验程序决定的，同时对实验程序也起着制约作用；实验操作及注意事项是实验得以顺利、安全进行的保证，它的制定要由实验程序和实验用品来决定；实验结果的处理是对实验是否达到预期目的所进行的检验，在解释实验现象、处理所测得的数据、分析实验误差等项工作中必须对各要素进行综合分析。

三、思维能力是化学实验设计的核心

学生的一切学习活动都离不开思维。化学实验的设计过程实质上是一个探索、创造的过程，对学生思维能力的要求层次较高，而中学生的思维活动还处于从经验型向抽象型过渡的阶段，这就要求教师设法加速这一转化，使学生的思维活动尽快趋于成熟，尽早地具备辩证思维的能力，同时培养出较好的思维品质。

四、创造性是实验设计的灵魂

学生在设计时，首先是通过模仿、移植现有的实验方案，然后通过独立思考、探索逐渐在设计中体现自己的个性，具有一定的创造性。教师在组织学生开展课外活动时，可引导学生阅读、查找一些实验小窍门、实验药品及仪器的代用品、实验装置的改进等有关资料，以开阔学生的视野，启迪学生进行创造性思维。同时也应经常提出一些能激发学生创造欲望和创造兴趣的问题，尽量给学生一些动手的机会，让学生在手脑并用的活动中迸发出创造的火花。

（朱道霖 文）

中学生化学学习与非智力因素关系的调查及其启示

一、调查方法

1. 调查对象

2. 调查步骤

<中学生化学学习与非智力因素关系调查>表于1995年4月到1995年6月分别在七所中学发放，并完成调查，测试时间为15分钟。

二、调查结果

调查项目	(一)		(二)		(三)	
	高中生	初中生	男学生	女学生	重点中学	非重点中学
为自己将来化学上发展而努力学习化学	38%	52%	47%	39%	51%	49%
为自己未来寻找合适职业而努力学习化学	41%	58%	49%	38%	48%	57%
受父母或其他人影响而努力学习化学	42%	56%	52%	41%	50%	59%
积极参加化学竞赛和课外兴趣活动	49%	70%	60%	40%	54%	53%
课外经常阅读有关化学参考书	41%	62%	55%	39%	50%	51%
课外愿意用较多时间学习化学	48%	68%	58%	40%	51%	52%
坚持做好化学预复习工作	40%	72%	42%	50%	57%	49%
做化学作业时不受精彩电视节目干扰	41%	69%	40%	58%	48%	49%
化学教师少上一节课会感到惋惜	38%	80%	56%	40%	48%	49%
因少做一次化学实验而感到不愉快(不满)	43%	83%	70%	38%	50%	52%
有自己独立看法，敢与老师同学进行讨论	64%	44%	70%	37%	70%	50%
当其他同学化学成绩超过自己时，相信能够赶上	54%	53%	61%	41%	65%	46%

三、几点启示

1. 激发学生学习化学的兴趣，调动其学习化学的积极性

从调查结果可知，初三学生对化学的兴趣大于高中学生，男学生对化学兴趣又大于女学生，究其原因，是因为化学是一门以实验为基础的学科。化学实验中那些瞬息变化的各种现象，令学生们感到新奇和兴奋，由此产生了直接兴趣，这是初中学生和男学生对化学更感兴趣的主要因素，但这种兴趣是短暂的，随生随灭。如何使这种兴趣持续下去，使学生对化学从有趣转化为乐趣，这是我们每位化学教师，尤其是初三化学教师所应注意的问题。往往一位高中学生对化学仍感兴趣，并且由乐趣转化为志趣时，其初三的化学教师起了很大启蒙作用，而学生一旦对化学产生了兴趣，必将在化学上成为有所作为的人才。怎样使学生学习化学的兴趣持续下去，本人认为最好做法

是以趣增趣——也就是说，不但初三化学教师，高中化学教师也应尽量创造条件，增加实验数量，增加实验的能见度，增强实验的趣味性。另外，也不妨利用课外兴趣活动制作些趣味化学作品（如晴雨书签、银葫芦、水中花园等）作为对化学学习有成绩的学生的奖品。还有，在上课讲解时，应尽量把生活和生产中的有关化学知识与书本上的内容联系起来，使学生们感到，化学既是一门有趣的学科，又是一门有用的学科。这样，学生的直接兴趣只要持续一段时间，量变引起质变，学生必将由有趣转化为乐趣。只要学生的学习兴趣被激发，学习积极性被调动，一定能提高学生的学习素质。

2. 培养学习化学的毅力，提高学习的持久性

调查数据表明，学生学习化学的兴趣和成绩之所以会随着年级升高而减弱和降低，除了因高中化学难度增加而跟不上，或学的学科多了使学生的兴趣发生了分化转移等原因外，另一个很重要的原因是学生在学习上的意志不够坚强，或者说在学习上的毅力不够。要使学生学习化学的兴趣持久地保持下去，培养学生的毅力是一项很重要的工作。

人的意志品质从具体来说可分为自觉性、果断性、坚持性和自制力四个方面。培养学生学习化学的毅力也可从这四个方面加以考虑。

（1）自觉性的培养：化学教师在传授化学知识的同时，一定要不失时机地对学生进行抱负教育和成就教育。

（2）果断性的培养：对学生敢于提问题和回答问题不但及时表扬和鼓励，而且给予适当记分（作平时分累记），对学生中好的学习方法及时肯定并加以提倡。分析试卷时，应强调回答问题要全面考虑，当机立断，决不优柔寡断、草率从事，使学生逐步形成有独立见解、办事果断的人。

（3）坚持性的培养：决心大而行动小，有信心而没有恒心，这是学生的通病。教师通过对恒心心的培养，使学生逐步养成具有坚定意志、顽强毅力的人。

（4）自制力的培养：学生的自制力是随年龄的增长逐步完善，但自制力的培养必需能吃得起苦。要使学生能心甘情愿地为学习而吃苦，只有从成功心理去激发，告诉学生现在书上你们所学到的每一点知识或是实验结果，都是无数化学工作者和化学科学家们不知吃了多少苦，化了多少时间才得出的结论。

（朱伟尔 文）

论在化学教学中如何将知识转化为能力

一、知识与能力的关系

知识不等于能力，有了知识不等于有了能力。知识是能力的源泉，丰富了知识有利于能力的提高，反过来，提高了能力又能促进知识的掌握。知识和能力是相互依存相互促进的辩证统一体。

二、知识与能力的转化

在教学过程中，掌握知识技能与发展能力是相互依存，相互促进的。能力是在学习知识的过程中逐渐形成的，而能力的发展又促进知识的学习和积累。所以，教学中要注意在传授知识的同时着力发展学生智力，培养其学习的能力。要使各种不同的知识转化为相应的能力，就必须进行能力的培养。没有正确的知识就谈不上转化为能力的问题，没有能力的培养，知识是不会自动转化为能力的。

这里用自己在化学教学实践中的作法作为上述结论的论据。

1. 在观察实验现象、解决实验问题的过程中培养学生的观察能力以及分析问题和解决问题能力

观察是有目的有计划的思维活动紧密结合的一种知觉过程。观察对于发展学生智力，培养学生能力是极为重要的。在教学中注意发展学生的智力，最主要的是发展学生的观察力和思考力，它对将知识转化为能力和促使学生离校后继续学习或进行创造性的劳动都具有重大而深远的意义。

2. 在讲新课中培养学生分析和阅读教材的能力

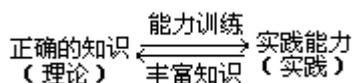
如果学生只会在课堂上听、记教师所讲的内容，则这位学生就象一部录音机和录像机，不仅学的知识死，而且容易忘掉。因此必须千方百计地培养学生主动学习的方法，这就是分析教材和阅读教材的能力要跟上。我在上每一节新课时，都给他们拟出这样的问题：本节为什么要在这个位置讲，前后有什么联系？开始有些学生不习惯，长期坚持下去，学生就能在预习新课内容时主动考虑这些问题了。

三、不要让能力和知识关系失调

要想将知识顺利地转化为能力，那就绝不能让能力和知识的关系失调。

著名的教育家苏霍姆林斯基曾经说过：“所谓能力和知识之间的关系失调，表现为学生还没有具备作为掌握知识的工具的那些能力。可是教师已经把源源不断的新知识硬塞给他，快点掌握，别偷懒！这样的学生就好比没有牙齿的人：他们被迫地把没有咀嚼的食物囫圇吞咽下去，开始时感到胃里不舒服，以后就生起病来，以至无论什么也不能吃了……。”在我们的教育过程中常常出现这种毛病。

凡是正确的知识都必须转化为能力，能力必须用正确的知识来丰富和指导。其结论可用如下公式表示：



用一句话来说，正确的知识通过能力的训练可以转化为能力，能力又可以丰富正确的知识，二者结合起来就会产生新的飞跃，将正确的知识变为真正的有用的可靠知识。再用这个被能力丰富的知识去再一次指导实践（再次能力训练）又会产生第二次飞跃——使知识变为更可靠更有用的创新知识。这

是完全符合辩证唯物论的全部认识论的。

(朱隆章 文)

培养学生逻辑思维能力的做法

一、示范

示范就是精选一些典型例题，通过剖析，为学生建立一个可以仿效的样板。

二、联想

联想指由某现象某概念而想起其它相关的概念。能引发联想的现象或事物，往往是学生比较熟悉的，即在大脑留下深刻痕迹的现象或事物。

三、对比

比较是初中学习化学的重要方法之一，只有比较才能揭示事物的本质及特点，才能获得准确、深刻的印象，有利于知识的记忆和灵活运用。对比，包含两层意思，一是从相似的事物中寻找差异；一是从有差异的事物中寻找共性，其目的是维护概念的真理性，防止概念的混淆。

四、网络

以某物质、某产品、某概念为中心，建立有关知识和概念的网络，使学生把学过的知识、概念“网络”在一个线型或体型的结构之中。

五、拔高

拔高即引伸，让试题有梯度设计，让难度步步递升。在初中阶段学生的逻辑思维能力尚处于形成发展的初级阶段，因此我们在训练过程中，不可急于求成，好高骛远。“让学生跳起来摘桃子”，在训练程序上有个恰当的梯度安排。

六、改错

对初学化学的学生来说，在审题，或使用知识、技能，或判断推理过程中出现错误在所难免，如果我们不能防止错误，那么出现错误时一定要认真加以纠正，并从中得到启示和教益。这里要注意：在哪儿跌倒，在那儿站起来。要有的放矢。容易犯错误的地方，经过改正以后，还可能重犯这样的错误，为此纠正必须彻底。要从概念上、方法上、心理上深刻挖掘原因，总结出教训来。必要时应进行复查。

改错用在教学中，往往有两种形式。一种是教师采用“谬误法”教学，有意识把学生引到错误的做法上，然后进行改正。欲擒故纵，从一反一正的曲折迂回中收到“豁然开朗”的效果。还有一种方式，如某学生的错误，在教师指导下让全班学生来纠正，这样全班同学都陷入积极思维的漩涡之中。敞开思想的火花，对吗？错在哪里？怎样改正？为什么？应该汲取什么教训？

七、抽象

把具体物质或数据用字母代替，指出问题并给出条件，让学生进行推理或判断，这就是抽象法。

八、总结

只有牢固地、系统地掌握化学知识才能灵活地去分析解决问题。为此，教师要指导学生归纳、整理已有知识，使其形成系统。这就需要进行总结。总结的目的是便于记忆，便于形成系统，便于掌握方法，更便于培养思维能力。

九、干扰（迷惑）

干扰指为命题设置障碍，迷惑是在概念上或形式上施以伪装，使学生处

于真假难辨的情景中。考生必须经过积极思维，去伪存真，方能见其真谛。

十、综合

综合，实为一种实践活动。有了理性认识，要解决一个新的化学实际问题，即实现思维到实践的第二次飞跃，并非有了理论知识就可一跃而就，必须经过研究、思考设计方案，然后才能转入解答问题的实践过程。因此这种方法丰富多彩、错综复杂，是培养综合分析能力的有力手段。

（李牧 文）

初中化学记忆十法

一、简化记忆

这是记忆化学实验的主要步骤的有效方法，在理解的基础上，通过几个关键的字或词组成一句精炼的话来记忆。如：用六个字组成：“一点、二通、三加热”，这一句话概括氢气还原氧化铜的关键步骤及注意事项，大大简化了记忆量。

二、理解记忆

对所学知识进行分析、综合、比较、归纳总结，找出内在联系及规律，然后记忆这些带有规律性的知识。如：在记忆元素符号、分子式、原子等概念，必须在理解的意义前提下去记忆。

三、趣味记忆

为了分散难点，提高兴趣，要采用趣味记忆方法来记忆有关的化学知识。如：氢气还原氧化铜实验操作要诀可用：“氢气早出晚归，酒精灯迟到早退。前者颠倒要爆炸，后者颠倒要氧化。”

四、重复记忆

要利用必要的重复来加深记忆事物的印象也是跟遗忘作斗争的有效方法，所以在记住某些知识时常常用默默重复、叙述再现方法来加深印象。

五、编顺口溜记忆

初中化学中有不少知识容量大、记忆难、又常用，但很适合编顺口溜方法来记忆。如：学习化合价与化学式的联系时可用“一排顺序二标价、绝对价数来交叉，偶然角码要约简，写好式子要检查。”

六、归类记忆

对所学知识进行系统分类，抓住特征。如：记各种酸的性质时，首先归类，记住酸的通性，加上常见的几种酸的特点，就能知道酸的化学性质。

七、对比记忆

对新旧知识中具有相似性和对立性的有关知识进行比较，找出异同点。

八、联想记忆

把性质相同、相近、相反的事物特征进行比较，记住他们之间的区别联系，再回忆时，只要想到一个，便可联想到其他。如：记酸、碱、盐的溶解性规律，不要孤立地记忆，要扩大联想。

九、关键字词记忆

这是记忆概念有效方法之一，在理解基础上找出概念中几个关键字或词来记忆整个概念，如：能改变其它物质的化学反应速度（一变）而本身的质量和化学性质在化学反应前后都不变（二不变）这一催化剂的内涵可用：“一变二不变”几个关键字来记忆。

十、知识网络记忆

用表格或图示进行归纳、整理，使看似零散的知识结成网络。

（周文平 文）

在化学教学中培养学生的阅读能力

教师在化学教学中，有目的地、有计划地加强和引导学生对化学教材的阅读，可以加深学生对化学基本概念和基本理论的认识，为学生养成良好的学习方法和学习习惯打下良好的基础。

一、概念方面的阅读指导

在化学教材中，标题以外的黑体字一般都属于概念性的范畴，每个概念都有它的外延和内涵两个方面。

1. 概念提出之前的叙述部分。着重引导学生利用旧知识，认识新问题，通过联想、讨论、推理来启发学生提出问题与讨论结果。

2. 化学基本概念的文字阅读。着重在引导学生进行字和词、概念之间的区别与概念用语几个方面的阅读。

化学概念中关键的字和词。应引导学生字斟句酌地读，要让学生明白概念有它自己的严密性和准确性，不得任意删改，只能深入地理解，明确其中的化学涵义，实质上是要了解概念产生的条件与要求。

概念之间的区别。对于一些容易混淆不清的问题，可以通过阅读内容，提出问题，让学生自学讨论，加以判断。有些概念往往罗列在一起，只有通过比较，才能加以区别和联系，也只有对化学概念进行类比，才能加深对化学概念的认识。

概念用语。化学教材的用语，书写都有严格的要求。通过阅读，加深对概念的认识。

二、图形的阅读指导

1. 对于理论图的阅读，由于内容抽象，用图可以使理论形象化，增强感性认识，便于理解概念。在引导学生阅读时，着重指出与概念密切相关的部分，阅读的注意点应随教材内容而变化。

2. 对于实验装置和实验操作图的阅读，要引导学生阅读以下几个内容：（1）实验内容；（2）实验所需要的仪器和药品；（3）实验装置图的原理；（4）实验要求的条件；（5）推测实验时的正确现象，并回答：a、化学实验的原理；b、实验结论；c、对实验中各种化学现象的解释。当然，有关实验图的阅读必须与实验的操作结合起来，要把阅读教材与观察实验现象紧密结合起来。特别是初三学生由于刚开始接触化学，往往把描述现象和结论混为一谈，他们往往只注意理论，而忽视实验。要指导他们勤于观察，提高观察能力，特别是要使他们能迅速而敏锐地注意到有关事物的各种极不显著，但非常重要的细节和特征。

3. 对于曲线图的阅读，这方面多属于一些综合知识的应用，需要一定的知识广度。简单地说，就是要学会坐标的应用。在每一条曲线中横坐标和纵坐标所代表的化学意义，同时，还要了解图上的点、线、面的化学意义。

三、数据方面的阅读指导

化学教材中的数据都是经过科学家们的实验积累而得出来的。数据的引用是为了说明某一概念。因此，要在教材的阅读中，培养学生从数据中分析问题，导出概念。在阅读时，要告诉学生学会比较的方法。比较是思维的一种重要的基本过程，不经过比较就不可能分辨出事物的本质特征，就不可能确定事物的关系，也不可能区别事物的异同。在指导方法上着重比较以下几个方面：

- 1.看数据的大小。
- 2.看数据之间有没有内在联系。

化学教学中还有有关表格的阅读、化学方程式中各种条件的阅读、实验现象的描述阅读等等。

在阅读过程中我认为应特别注意以下几点：

- 1.做出简要的标记或笔记

对重要的概念、论述以及关键的字、词、句等，要学生以勾、画、圈、点等方式做出必要的标记。或者写出简要的读书笔记，以加深理解和记忆。

- 2.控制阅读的时间和节奏

对每节课中阅读所用的时间，一般安排为老师阅读时间的1.5~2倍。在课堂上根据学生阅读情况，特别是后进学生的阅读速度随机进行调整。

在阅读时，应保持适当的速度和节奏。对内容不同、难易有别的教材，阅读的速度和节奏，也应当有不同的要求。对易懂的内容、节奏应当明快，速度可适当加快。对抽象费解的内容、节奏则应当重缓，速度可适当放慢。

- 3.阅读中注重思考

阅读的过程也是一个思维的过程、分析和解决问题的过程，所以阅读的时间中应包括学生思考的时间。

(阮贵胜 文)

重视中学生化学自学能力的培养

一、从化学实验入手，培养兴趣，鼓励学生自学

化学较其它学科有其优越性，面对千奇百幻的化学变化，可使初次接触化学的学生产生好奇心，因此抓住妙趣横生的化学实验这个突破口，积极引导和鼓励学生自学是极好的契机。

二、引导学生掌握正确的自学方法

学生自学能力的培养，不是一朝一夕就能完成的。由于学生已习惯老师讲，他们听、记的授课方式，现在需要通过自学来获取知识，不少学生感到无从下手，一篇内容看过之后，不知什么是重点、难点，似懂非懂，但又提不出关键性的问题。究其原因主要是没有掌握正确的学习方法，不善于分析问题，不懂得对教材内容生疑、质疑。

古人说：“学源于思，思源于疑”，极有道理。所谓“质疑”，就是学生向老师提出问题，但我在刚刚引导学生自学时，学生往往提不出什么问题，这时，我便通过提出富有思索性的问题，启发学生生疑。

三、自学要有节奏

刚开始自学时，学生往往不适应，教师如果操之过急，则会事倍功半。这时宜从容易自学的章节开始，以免挫伤学生的积极性，教师指导起来也比较省力。当学生掌握了一定的自学方法之后，再去攻克较难理解的内容。

四、自学贵在有恒

“有志者，事竟成”，自学也要持之以恒，才能成功。

中学生心理上的最大弱点就是缺乏恒心。不少学生只凭兴趣学习，遇到挫折就灰心丧气，甚至厌恶学习。教师要经常进行劝导教育，使学生在学习中培养毅力，增强克服困难的勇气和自信心。

有些学生智力并不差，接受能力也较强，但由于缺乏恒心，往往学无成效。教师要针对学生的思想弱点，给他们帮助，使他们充分调动学习积极性。另外，传、帮、带，也是使学生自学能顺利进行的方法之一，对学习较差的学生，不要嫌弃，更不能置之不理。

（邱瑞敏 张秀琴 文）

三、渗透思想品德教育

初中化学教学中渗透思想教育初探

一、渗透的必要性

我国教育要培养的是：有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义事业接班人。他们不仅要有良好的文化素质，更需要有较高的思想素质。潜移默化的作用是巨大的，思想工作应该同学校工作中最大量、最经常的教学活动融为一体。《中学德育大纲》明确指出：“各科教师均要教书育人，寓德育于各科教学过程的各个环节之中，把德育大纲的贯彻实施看成是各科教师的一项重要任务。”因此，在化学教学中渗透思想教育，是化学教师责无旁贷的责任。

二、渗透的可能性

现行化学教科书中蕴含着丰富的辩证唯物主义观点，是爱国主义教育、环境保护教育、意志品质与理想前途教育等思想教育的素材，只要教师努力挖掘，并积极地从其它书报上收集相关材料，适时地插入，就可以使化学教学与思想教育有机地结合起来。

三、渗透的内容

1. 辩证唯物主义教育

通过化学研究的对象与具体物质及物质变化的教学，使学生逐步认识和形成世界是物质的，物质运动是永恒的观点。在分子、原子、离子知识的教学中，引导学生认识物质世界的层次结构，认识物质的基本性是无限可分的，但就其各个层次来说又是不可分的。这种可分与不可分，组成了千差万别、丰富多彩的物质世界。

2. 爱国主义教育

我国灿烂的古代文明，在化学科学技术上的伟大成就及对世界文化产生的深刻影响，是使学生树立自豪感和民族自尊心的最好素材。

3. 环境保护教育

环境问题已经是一个全球性的问题，这是涉及到人类的生存与发展的重大问题。因此，世界各国已纷纷建立有权威性的国家环境保护机构，制订环境保护法律和进行庞大的治害投资。我国与世界上许多国家一样，环境保护事业已经走向了法律化。在众多的环境污染因素中，由化学品所造成的污染最为严重。因此，在化学课上向学生介绍一些化学与环境污染知识，进行环境保护教育是非常必要的。

4. 意志品质与理想前途教育

兴趣是最好的老师。可通过介绍化学与振兴家乡经济的关系，祖国现代化建设的宏伟蓝图及科学技术发展的美好前景等，以激发学生对科学技术的兴趣。并教育学生，这些美好的未来，必须依靠同学们扎扎实实地从现在做起，努力去开创，坐享其成是等不来的。使同学们明白自己肩负着重任，从而树立起为振兴家乡经济，为建设伟大的社会主义祖国而努力的远大理想，以促使他们自觉并努力地学习。

化学实验是培养学生具有良好行为习惯和优良品质的重要途径。

(潘国荣 文)

结合化学进行科学人生观教育

一、科学人生观教育内容的挖掘

现行的初中化学教材为科学人生观教育提供了良好的素材。教学中，认真钻研教材，深入挖掘教材中科学人生观教育的因素，善于收集有关资料和信息，不失时机地对学生进行人生理想、人生价值和人生态度的教育。

二、科学人生观教育方法的选择

1. 坦诚式。
2. 启发式。
3. 感触式。
4. 潜移默化式。

三、科学人生观教育氛围的营造

让校园内时刻洋溢着科学人生观的浓郁气息，有利于学生健康成长。

1. 净化校内环境，创设和谐气氛。
2. 形成“小集团”，产生大功能。
3. 师生平等争鸣，力求科学统一。

此外，古今中外伟人人生的名言、事迹，有关优秀读物均是学生的精神食粮，足以丰富知识，开阔视野，充实生活，增强智慧。

（欧昌国 文）

使用九年义务教育新教材实施德育点滴体会

一、教案中要明确体现德育的目的和要求，把德育落到实处

教案中，要具体地规定传授双基、发展能力和进行德育的目的和任务。教案中不但要有明确教学目的，也要有明确的思想教育要求，否则，学科德育势必出现盲目性、自发性和随意性，其德育的效果很难保证。虽然化学学科每一章节都或多或少地体现了辩证唯物主义观点，但是要抓住并强化这些观点，有目的、有计划地进行德育教育，则需要我们认真钻研《教学大纲》，吃透教材，准确把握住每一课时教学内容中的思想观点，从学科知识中提炼出思想教育因素，制定出明确的教育目的要求，贯彻德育原则，选择合理的教法加以实施。

二、强化德育力度，增强德育效果

在实施德育的方法上，大多数采用渗透法和灌输法。渗透法即结合学科教学内容，把化学知识的内在教育因素渗透给学生。教师要在知识—能力—教育的结合点的关键处抓住教育内容有意识加以点拨，使学生从中受到教育。否则就达不到教育的力度。

有些教材需要采用正面灌输的方法：在讲“水”这节内容，讲到工业三废等内容时，有意识引导学生增强环境保护意识，节约用水的意识等。在讲白磷燃点低，易自燃时，解释“鬼火”现象，对学生进行破除迷信的教育。在讲“绪言”时，结合教材内容，向学生介绍我国、我省丰富的自然资源，激发学生爱国、爱青海、爱家乡的热忱。介绍我国古代的伟大成就和伟大发明，增强民族自尊心和自豪感。

三、利用现代化教学手段，增强德育的感染力

在可能的条件下，尽可能采用幻灯、投影、录音、录像、影片等现代化教学手段，能提高信息量，增强德育的感染力。

化学学科是以实验为基础的学科，教师通过实验，培养学生辩证唯物主义世界观和方法论，观察现象得出科学结论，培养学生实事求是、严肃认真的科学态度。

四、积累德育资料，丰富德育素材

平时要注意积累德育素材和生动感人的事例，并结合教材把德育因素适当地加以拓宽、引伸和充实，这样才能增强说服力和感染力。例如在《绪言》课讲化学史时，解放前旧中国硫酸工业生产几乎等于零，49年4万吨，80年764万吨，90年11696万吨。简单几个数据，即自然巧妙地说明我国化学工业发展之快，又对学生进行了爱党、爱社会主义的教育。

(谢占青文)

浅议初中化学教学中渗透辩证唯物主义观点应注意的三个原则

一、坚定的方向性原则

每个化学教育工作者均应认准党的教育方针、化学大纲和德育大纲给我们指明的方向，在教学实践中突出育人为本，把双基教学与思想教育有机地结合、和谐发展，从而提高学生的思想和文化素质，从思想到行动上与“片面追求升学率思想”决裂，全面提高化学教学质量。笔者认为现在的化学升学考试中虽然不考辩证观点在化学中的作用，但初中生初步树立了辩证观点，对他们学习双基和今后工作都有极其重要的作用，这是显而易见的。

二、适应性原则

教师应为人师表。掌握辩证唯物主义主要观点，结合教学实践，能够培养学生哪些观点？它们与双基教学时的结合点在何处？应结合到何种程度等等，都应有考虑。应有整体全面的大致计划，可先少些，逐渐增加，以师生均能适应为佳。

三、有效性原则

自然科学中充满了辩证唯物主义的素材，从小对初中生进行有目的的教育，将有利于其科学世界观的形成，使其一辈子受益。结合初三化学课对学生渗透思想教育的目的是：初步铸造学生具有一定的科学世界观和方法论。它既有重大意义，同时又具有一定难度，要使教育有效。

（周世明 文）

中学化学教学中的国情教育

所谓国情，指的是一个国家发展的实际情况。

一、中学化学教学中的国情教育包括哪些方面

有人把国情具体分为下列 7 个方面：自然环境和自然资源；科技教育状况；经济发展状况；政治状况；社会状况；文化传统；国际环境和国情关系。中学化学教学涉及与化学有关的是矿产资源、水资源、能源、工业生产、农业生产、科学技术成就以及环境保护等等。

二、把伟大成就跟我国的基本国情联系起来，并全面进行国情教育

我国的基本国情，决定了我国处在社会主义的初级阶段。今天，我们正在建设有中国特色的社会主义经济，实现社会主义现代化。因此，在介绍我国建国以来有关化学方面的伟大成就时，都要跟我国社会主义制度的优越性联系起来。社会主义的初级阶段是一个很长的阶段，在我们面前还存在着很多的困难，必须有进行长期艰苦奋斗的思想准备。

所谓全面进行国情教育，其中一个重要的方面是要把一个国家政治、经济、社会发展状况以及各方面的国情结合起来，避免片面性。衡量一个国家在一定时期的发展水平，要从综合国力这一概念去分析。所谓综合国力，就是一个国家所拥有的全部实力和潜力以及在国际社会中的影响力，其基本要素是生存力、发展力和协同力。具体测算组成这 3 种力的资源力、经济力、科技力、教育力、文化力、国防力、外交力和政治力共 8 种。1949 年，我国的综合国力列为世界第 13 位，在改革开放以后，到 1988 年，我国的综合国力已上升到第 6 位。

三、既要讲伟大成就，也要讲有关战线存在的问题、弱点和缺点(略)

四、讲产量、资源要论人均

我国不少矿产资源居世界前茅，但我国是世界上人口最多的国家，如被 11 亿多人口这个巨大的分母“平均”，人均水平就较低。

五、讲国情要综合运用纵横对比法

首先要用我国自身的历史跟今天的发展变化作对比，揭示社会主义新中国的发展、壮大的客观事实。

其次要与发达国家和发展中国家作对比，显示我国社会主义制度的优越性。

六、国情教育要跟爱国主义教育和社会主义教育等结合起来

各方面的思想政治教育都要跟国情教育结合起来，以国情教育为基础。如进行爱国主义教育，就要讲国情，讲我们民族的历史，讲我们民族的成就，讲我们民族的未来，讲我们现在的国际地位和声望，讲我们国家前进中的困难和亟待解决的问题。以我国的科学技术事业为例，我们民族在古代就有造纸、火药等几大发明。建国后，我国甩掉了贫油国的帽子；首次用全人工合成的方法，获得了世界上第一个人造蛋白质——牛胰岛素结晶；首次采用化学合成与酶促成相结合的办法，合成了核糖核苷酸片断，完成了酵母丙氨酸转移核糖核酸的全人工合成；近年在高温超导研究方面一直在世界前列。实践表明，中华民族在科学技术上是有所发现，有所创造的。但我国现阶段的经济水平，与我们所拥有的科技实力是不相称的，大量先进、成熟的优秀科技成果依然束之高阁，科技在经济增长中的贡献只占 30%左右。在 90 年代，我们要把国民经济和社会发展真正转移到依靠科学技术的轨道上来。

又如，进行环境道德教育，可从我国人口与环境和资源的矛盾这个基本国情出发，把环境和资源同祖国的命运、人类的命运联系起来，教育学生爱惜自然资源，保护生态环境，自觉地去热爱自然，热爱祖国的一山一水，一草一木，培养学生的爱国主义情操。使学生认识到今天要爱国就要爱社会主义的中国，就要坚持社会主义道路。

（梁英豪 文）

初中化学中的化学史教育

一、结合课本，在授课过程中，适时引入化学史教学

对初中学生来说，化学是一门入门课程，教材很注重启蒙的作用。而且初中学生从心理学角度来说尚属少儿期，还是一些直观的、趣味性的东西更能刺激其大脑兴奋。因此，讲授时，除了结合实验外，也只能侧重基本概念和基本规律的介绍，而不宜将晦涩艰深的理论引入课堂。但如果只是照本宣科，板着面孔讲些简单的事实，就会给学生造成错觉，认为化学不讲究道理，只是简单的词汇与事实的记忆过程，枯燥乏味，效果肯定不好。若是结合课本内容，适时地引入一些化学史知识，情况大相径庭。比如：质量守恒定律这一节，内容不多，规律也不难理解，讲授时一般采取的方法是做2~3个实验，再结合理论分析。实践中发现，学生觉得这个定律很简单，显而易见的，没必要这样小题大作，就有了厌烦情绪。对比教学时我给学生们讲了质量守恒定律的发现历史。罗蒙诺索夫最先发现了此规律，但因为后来拉瓦锡给此定律下了定义，并在他的著作中详细论述才使它得到广泛的承认。同时讲了实验用的天平也是拉瓦锡首先引入化学实验的，正是由于这一卓越的贡献，才使得化学现象的研究分析量化。经过这样教学变通，收效甚好。

二、讲授化学史过程中，注重培养学生历史唯物主义的观点

化学史教育，不单纯是讲一些小故事，吸引学生注意力，而应适当通过一些史实的介绍，让学生领略到一些东西，对他们的思维和心理、思想产生一些有益的影响。对于自然科学，人们往往认为它的发展只是纸面上的东西，只是少数科学家群体内的一些争论与变化，它对于社会变革的价值往往为人所忽视。讲授化学史知识时，应当引导学生认识到化学的发展离不开社会的发展与进步；反过来，化学家们的发明、创造对人类文明和人类社会的进步也起了巨大的推动作用！

三、讲授化学史过程中，有意识地对学生进行自然科学方法论的教育

引导学生注意，化学家不是盲目地乱撞，而是有一定的研究程序，即科研方法：观察、实验、记录、处理数据、发现规律（得出结论），用规律（结论）反过来又可以指导进一步的实验。不一定非要学生们明白自己在受着方法论教育，但他们会觉得学习的正是化学家们当年走过的路，自己也是在研究，学生便有了更大的主动性。这样潜移默化，学生们不自觉地会养成良好的、科学的思维习惯。

四、结合化学史，进行德育教育

在绪言课上，我给学生讲，我国人民很早就有了探索化学的活动。古代中国人的炼金、炼丹，虽带有些唯心主义的神秘色彩，但他们的研究传入西方后，大大推动了化学的形成与发展。近、现代，在化学上我国也做出了突出成绩，有自己的杰出的学术代表。

这些史实使学生们产生了一种民族自豪感。但我也给学生指出，目前我国在化学的某些领域的研究水平与国外相比还有相当差距，从而激发了同学们学好化学、振兴祖国的责任心和紧迫感。

（岳波 文）

论中学化学史教育的内容形式和方法

一、中学化学史教育的内容

中学化学史教育内容，可分德、智两个方面：

中学化学史教育内容	德育方面	辩证唯物主义教育
		爱国主义教育
		理想教育
		集体主义教育
		社会公德教育等
	智育方面	化学基础知识学习
		化学基本技能培养
		化学实际应用等

二、中学化学史教育的形式

1. 集中形式与分散形式

集中形式，是把一个单元里有关的一些知识（理论或概念）集中在一起，按历史发展的顺序排列起来，组成新的知识体系来讲授的教学形式。

集中形式的化学史教育，应本着“有论、有史、有人、有事”的原则组织内容，即科学性与思想性相统一，有令人信服的化学史资料，有科学家追求真理的动人事迹，有生动曲折的故事情节。选的内容应是化学史上的重大事件。例如近代化学史上的两座丰碑：原子分子论的建立和元素周期律的发现，都可采用集中形式讲授。

分散形式是结合化学基础知识、基本技能的教学，适当、灵活地穿插引入化学史的形式。

2. 单元起始课和单元总结课

单元起始课	单元总结课
单元教学第一节课	单元教学最后一节课
结合化学史、现代科技知识、化学物质用途，将该章知识主线交给学生。易激发兴趣，调动学习积极性，有利于提高自学能力。	将该章知识，或按知识结构，或按科学方法层次，或按化学史顺序，进行总结。易提高思维能力，有利于科学方法培养。

课外活动是除课堂教学之外，进行化学史教育的另一种有效形式，并经常采取如下活动内容：开设化学史选修课；开设化学史专题讲座；介绍化学最新发现及发展远景；组织阅读有关资料，看科技电影；参观科技展览等。课外活动开展化学史教育的优点，一是内容可以相对系统，二是形式可以活泼多样。

三、中学化学史教育的方法

1. 重视学生学习心理，设计有效学习循环。

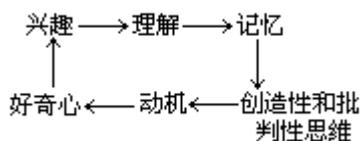
教师构思教案时，应注意以下学生学习心理：

学习目的、动机、兴趣——即动力因素。

激情、自信感、欲钻研——即状态因素。

成绩、成果、成功愉快感——即成果因素。

充分发挥化学史作用，设计有效学习循环：



2. 采用启发式

中学化学史教育也应以启发式作为整个教学法的指导思想，运用各种方式方法，调动学生的积极性、自觉性、主动性、独立性。

3. 尝试发现法

在化学史教育中，只要有可能，就应以实验和假说为中心，以学习自然科学方法论为重点。应使学生了解以下基本过程：



4. 教学手段问题

进行中学化学史教育时，可采用多样化的教学手段：幻灯、电影、录像、电视、广播、电子计算机等。

5. 语言问题

由于化学史的教学，绝大部分还需靠讲授法进行，所以务求“语言美”。

(阎梦醒 文)

化学教育中美育的作用和基本要求

化学教育中美育的作用是十分重要的，教师应给予充分的重视。

1. 培养学生热爱祖国、热爱自然的情感

化学学科中涉及许多大自然的天然景观和丰富矿藏，他们所展示的壮丽河山，可以激发和培养学生热爱祖国山河、热爱自然的情感，其效果远远超过单纯的说教。

2. 激发学生兴趣、促进智能培养

许多调查表明，由于不少化学变化具有艳丽多采、现象奇特的特点，所以能激发学生强烈的兴趣和求知欲，而这种强烈的兴趣和探求的欲望，一旦保持下来，就会产生巨大的学习动力，足以克服学习中的各种困难，促进智能的培养。

3. 使学生受到艺术的教育

科学技术的发展，使化学成为与人们生活息息相关的学科，据有关方面统计，仅直接与人们生活有关的化工产品，每年就有成千上万种问世。其中不少产品除了实用以外，还具有五光十色的图案美和造型美。我们在化学教育中注意融合这些内容，就可以使学生受到艺术的熏陶。

4. 激发学生追求美的良好愿望

许多化工生产的工艺管理和实验的操作技能技巧，蕴含着布局巧妙的工艺美和高超娴熟的表演美。让学生参观现代化工厂中的厂房设计、工艺流程的安排、生活环节的衔接、管道的蜿蜒起伏、物料的吞吐、仪表的控制、环境的安排，会使他们感到整齐、对称、调和、匀称、节奏、和谐、舒坦。观看教师演示实验操作中所表现出来的灵活机智，能够激发学生向往和追求良好的愿望，久而久之，就可能收到好的效果。

那末，如何使化学教育中的美育进行得更为有效呢？我们认为应该注意以下几点。

1. 以化学教师自身的美来潜移默化地影响学生；
2. 诱发美感，激发求知欲，启迪思维；
3. 运用课堂教学的语言艺术培养学生的审美创美能力。

（范杰 文）

作业批改的德育功效浅谈

作业批改作为常规教学的重要环节，既是课堂教学的补充和延伸，使学生对所学知识消化、吸收及至进一步升华所必需的手段，也是教学信息反馈的重要途径。随着教育教学改革的不断深化，在贯彻实施《中共中央关于进一步加强和改进学校德育工作的若干意见》时，应该赋予作业批改新的内容和功效，使其成为科任教师德育工作的重要途径之一。

一、通过作业批改，能及时把握学生思想脉搏和个性特点，为德育工作的开展打下坚实的基础

1. 学生作业中流露出的个性特点是鲜明的，不加掩饰的，无论是从字体、字形、作业完成情况，还是作业、作业本的整洁程度，对学生的个性特点都应能大致把握。所以通过作业批改的有效途径，从而为进一步把握其思想脉搏打下了坚实的基础。

2. 通过作业批改，能加强师生间的心灵交流与信息交流，增进师生间的了解、信任与理解。作业的及时批改与分发，架起了师生课外交流的桥梁，从中可以互通信息。教师批改作业时鲜红的“ ”号，既是对学生莫大的鼓励，也是对教师教学效果的肯定；教师批改作业时醒目的“×”号，既是对学生无声的批评，也促使教师对教学进行反思，从而达到教学相长的目的。

二、正确评定作业成绩，培养学生良好品德

1. “数字分值”评定；

2. “语言分值”的评定。

三、充分体现教师的人格魅力和师德修养的辐射作用

教师批改作业的态度直接影响到学生良好品德的形成。教师批改作业放任、偏向，是不可能培养学生正直、求实的良好品德的。

（徐志文 文）

四、化学实验的教学

谈利用化学实验进行化学启蒙教学的体会

初中三年级开设的化学课是化学入门的启蒙课程。如何搞好这门启蒙课教学呢？我认为“实验”是一个重要的方面，也是一个关键的因素。

一、以“实验”为先导，寓教学于兴趣之中

任何人都是一样，要搞好学习，提高学科成绩，必须有学习动机，而最好的“动机”就是对所学学科要有内在的兴趣。兴趣的培养有一个发展的过程，首先是“兴趣”，然后是“乐趣”，最后是“志趣”（即持久、稳定、内在的兴趣）。初三化学教学是培养学生兴趣的重要过程，而实验则是教学的第一手段。教师应从有趣入手，向乐趣、向志趣发展。

二、以实验为媒介，养成良好的观察习惯、培养学生的观察能力。

怎样培养学生的观察能力呢？我认为，首先应把握住观察的目的性和条理性，具有观察内容的理解性，敏锐性。从第一个化学实验起，就启发学生明确每一次实验的目的是什么？实验中观察什么？引导学生思考观察到的现象能说明什么问题，得出什么结论，这样有利于学生从简单的感知活动过渡到有积极思维的观察活动。

三、以实验为触媒，让学生去思去想，培养学生探索、创新的思维能力。

“学起于思，思源于疑”、“学贵知疑，小疑则小进，大疑则大进”。教学是复杂的认识过程，是在教师有意识地引导下，使学生不断生疑—质疑—释疑的过程。

四、让学生亲自动手做实验去训练、培养学生动手操作能力，熟练实验劳动技能。

1. 练基本操作实验时，先让学生徒手模仿，再让他们实际操作。为节约药品，还用水、泥、石块等代替进行实验。

2. 做演示实验时，可以请学生上台当助手或独立操作，教师做引导、指点、纠正、讲评等工作。请他们在自己同学面前当众表演操作，这不仅给操作者留有深刻的印象，也集中了其他学生的注意力，给他们留下难以忘怀的记忆和印象。

3. 根据学生实际和实验室的具体情况，尽量创造条件多开设边讲边做的“并进”式实验，在实验中教师带着学生走，即老师演示示范，指导学生一步一步进行操作。

4. 在分组实验中，根据实验室许可的条件，将分组的人数从多到少依次减少，小组长轮流调换，复杂的实验可以4~5人一组，简单的试管操作试验力求每人一小组，独立操作，以增加每个学生的动手机会。

5. 开辟化学实验的第二课堂，发动学生收集旧器材和化学物质，开展课外小实验与学生一起分析。讨论实验成功的经验和失败的原因。这样既可锻炼提高他们的操作能力、提高学习兴趣，又是第一课堂的有效补充。既使学生对旧有知识得到巩固和加强，又使学生发现性思维得到有效地开发和发挥，有力地推进了化学的启蒙教育。

（李香礼 文）

调整实验结构体系 改变实验教学方法

把素质教育作为初中化学教育的真正目标，就应给学生在现代社会中生活以及将来进一步学习和工作所必需的化学基础知识和基本技能、化学基本观点和化学处理问题的方法，培养学生的科学态度和能力。鉴于上述，形成了“调整实验结构体系，改变实验教学方法”的实验项目。经过三个完整的周期试验，取得了清楚的实验结果，收到了显著的教育效益。

一、实验结构体系的调整

初中化学（全一册）中的实验教学，从其教学组织形式看，只分为教师的演示实验、学生的分组实验两种类型。我们根据教材的要求及学生的实际能力和认知水平，又增加了边学边实验、课外实验两种类型，对初中化学（全一册）中的实验结构体系作了如下调整：

（一）将76个教师演示实验中的49个改为边学边实验。并将这些实验的教学目的中的“通过观察和实验”改为由学生“进行观察和实验”。

（二）将教材中的8个分组实验中的3个改为边学边实验。同时又补充一个分组实验。

（三）根据教材内容，又增加了4个边学边实验。

（四）根据教材的相关内容，结合环境教育、化学史教育及乡土特点，安排了课外实验操作及观察，并设计了18个课外实验。

二、调整实验结构体系后教学方法的特点

在对实验结构体系作了调整后，教学方法发生了显著的变化。边学边实验是指在教师指导下，让全班学生通过自己动手、动脑、动口去获取知识，培养学生用实验方法探索化学知识，形成概念的过程。

由于采取了以边学边实验为重要形式的教学手段，我们形成了启发、阅读、练习、议论、讲解、设疑、探索、总结、评价等形式的优化课堂教学方法。

三、调整实验结构体系后学法指导的特点

对实验结构体系的改革，使我们把教学的侧重点放在“学生的学”上，突出地体现了对学生的学法指导。在边学边实验的教学过程中，我们采用了“启—议—做—结”的教学方法。通过实验质疑、实验求索、实验验证等方法的运用，培养了学生探索、推理、归纳、小结的能力。在实验进程中，学生在教师启发下，沿着教师指导的方法来阅读教材，沿着教师设置的思维台阶去求探。这样，使学生在阅读的过程中能做到画要点、抓重点、找关键、提问题等来掌握知识。在实验求索中，首先使知识得到应用，学习能力得到培养。其次探索本身蕴含着要用新的方法和途径等科学的探索因素，有利于科学方法和创新精神的培养，使学生掌握了科学的学习方法。

调整实验结构体系后，注重了对学生的学法指导，一改长期以来运用的“教师讲、学生听、老师写、学生抄”的传统教学方法。教师起到了指导、引导、点拨、评价的主导作用。学生动手做、动眼看、动脑想、动口说，最大限度的充分活动，真正发挥了学生的主体作用。

四、边学边实验的教学程序与实例

在边学边实验的教学过程中，教师展示实验内容和要求，学生在教师的指导下边看书、边实验、边思考、边讨论、在实验过程中学习新知。

五、课外实验的设置与作用

课外实验是调整实验结构体系的重要组成部分。设置课外实验的原则是：根据教材相关内容，结合环境教育、化学史教育，以及乡土特点等，设计一些操作简单，需较长时间能观察出结果的实验。实践表明，数量适宜的课外实验，不仅没有加重学生的负担，而且有利于调动学生学习化学的积极性，有利于拓宽学生的化学知识，有利于培养学生的能力和良好的学习品质。

六、实验的结果

经过三年的试验，以实验班和对比班的成绩比较，已明显地反映出：“调整实验结构体系，改变实验教学方法”可以大面积提高化学教学质量，有利于培养学生能力和加强素质教育。

（张志茂 迟素梅 等文）

描述化学实验现象“六”注意

一、注意烟和雾的不同

“烟”一般指固体小颗粒，“雾”一般指液体小液滴。例如，磷在氧气中燃烧的实验现象应描述为产生“白烟”，而不是“白雾”，因此时产生的产物是白色固体微粒。

二、注意实验现象与实验结论不能混淆

如锌与稀硫酸反应的现象，如果描述为有氢气产生就错误了，原因是把实验结论当作了实验现象，正确的描述应该为锌粒不断溶解，并不断有气泡产生。另外也不能把无反应现象与不反应混为一谈。

三、注意用词用句的恰当

描述化学实验现象，如果用词用句不恰当就不能准确描述实验现象。诸如“看到无色无味气体生成”、“闻到无色有刺激性气味气体”的实验现象描述都是错误的，因为无色是不可能直接看到或闻到的，无味也同样是看不到的。又如 CO_2 气体通入到澄清石灰水中的现象应描述为澄清石灰水变浑浊，而描述为出现白色沉淀就不太妥当了。

四、注意“光”和“焰”的区别

“光”一般指固体微粒被燃烧的现象，“焰”一般指气体或液体燃烧时的现象。例如，镁条燃烧，发出耀眼的白光；氢气在氯气中燃烧出现苍白色火焰，酒精燃烧产生淡蓝色火焰。

五、注意不能使用生成物的名称

生成物的名称是通过实验现象，经过分析和综合判断得出的，因此不能把生成物的名称作为实验现象来描述。如一氧化碳还原氧化铜时，实验现象就不能描述为黑色的氧化铜逐渐变成红色的铜，同时试管口有水生成。正确的描述应是黑色的氧化铜逐渐变成红色物质，同时试管口内壁出现无色液体。

六、注意不能凭空描述生成物的物理性质和化学性质

同一实验中，生成物的物理性质和化学性质往往不能全部表现出来，因此描述实验现象只能依据具体的实验现象，不能凭空描述。如我们在描述加热氯酸钾的实验现象时，就不能这样描述，生成一种无色无味的能使带火星的木条复燃的气体，而应当把其中的“能使带火星的木条复燃”这一部分描述删掉，因为在此实验中我们看不出生成的气体是否具有这种性质，还需另外的性质实验来论证。正确的描述则为产生了一种无色无味的气体。

(何玉明 文)

化学演示实验教学中的“五要”和“五忌”

一、要操作规范，忌随心所欲

演示实验是学生实验的样子，教师的操作态度及操作方法，对学生的影响是很大的。因此，教师在思想上要充分重视，进行系统的操作训练，在实验中要讲究规范，切不可操作随随便便。如教师在装配全套实验装置时，要遵循先里后外，从左到右，自下而上的规范要求；在取用药品时，打开的瓶塞要倒放桌面上；使用天平，要用镊子夹取砝码，切忌用手拿取；对试管内液体加热，不要把管口对准自己和学生；在实验整体操作中，要有章有序，切忌忙乱无序，讲台上零乱混杂等。只有这样严格进行规范操作，才有利于培养学生严肃认真的操作态度和科学的操作方法。

二、要准备充分，忌应付支差

由于演示实验常是学生对相关化学知识的第一次感知，留在学生大脑中的印象是很深的，如果演示实验没有取得预期的效果，甚至出现反常现象，学生就会产生各种各样的疑问：怎么实验与课本上结果不一样？是教师没做好，还是课本上有错误？等等。以后要给学生解释清楚，就要化很大气力。因此，教师在进行演示实验前，要做好充分准备。如对仪器进行仔细检查，对实验进行试做，对试验现象进行认真分析等，切忌课前准备不足，上课时教师手忙脚乱，满头大汗，语言缺乏伦次，实验现象不出现或不明显，造成学生垂头丧气、索然无味的应付支差实验。

三、要师生配合，忌孤军作战

演示实验不同于一般科学实验的最大特点是做给学生看的，通过教师实验，学生观察，充分调动学生的学习积极性，使学生化被动接受为主动探索。因此，教师不能仅专心于实验操作而忽视了学生的情绪及观察效果。一要给学生的观察提供便利，如在试管中进行的实验，可以多做个让学生传看，或教师在课堂巡回演示等；二是对学生的观察进行具体指导，使学生观察得仔细深入，切忌听其自然。只有这样师生紧密配合，共同参与的演示实验，才能充分发挥教师和学生的作用，使学生获得较多的收益。

四、要分析探讨，忌草率了事

传统的教学方法是在实验之后，教师一边收拾讲台上的仪器，一边让几个学生复述看过的实验现象，然后“言归正传”，又“照本宣讲”。这种对演示实验缺乏必要的分析与讨论，在实验之后，急于交代书上的结论，就草草了事，必然会压抑沉重的思维激情，长此以往，将给学生的智力发展带来不利的影响。事实上，在目睹了生动、鲜明的演示实验之后，学生的思维是非常活跃的，他们会想到：为什么是这种结果而不是别的？为什么要这样操作而不是那样操作？为什么……？如果这时教师因势利导，充分利用实验所激发的学生求知欲，大胆引导学生讨论分析实验现象和结果，让学生从中得出自己的结论，这对培养独立分析、解决问题的能力是很有意义的。

五、要实验促教，忌以讲代做

化学是在大量实验基础上建立起的一门自然科学，以实验促教学是提高化学教学质量的关键。因此教师要充分发挥演示实验的作用，使学生认真、仔细、全面地观察实验现象，从中发现问题，把形象思维转化为抽象思维，形成准确的概念和理论。要努力克服当前有些校园仪器缺乏，同时怕准备实验化费时间太多及其它种种原因，于是来个干脆不做，进行以讲代做，在

黑板上讲实验，这样使具体生动的化学现象变成了空洞、枯燥无味的东西，只能使学生对学习化学兴趣荡然无存。

（郑俊英 李健伟 文）

谈化学实验中中学生观察能力的培养

化学实验中中学生观察能力是指学生观察实验过程及现象，获得生动的感性知识，然后进行积极思维，把观察到的感性材料进行分析、综合、概括、归纳，上升成理性认识，形成正确概念的能力。可见，培养学生的观察能力是培养实验能力的前提，也是发展智力的前提。

一、激发兴趣，自觉观察

“兴趣是最好的老师”，兴趣是推动学生探索知识、构成学习动机的一种动力。在化学实验中，激发学生的观察兴趣关系到学生能否自觉地、敏锐地、精确地从事观察活动，养成良好的观察习惯，掌握科学的观察方法，提高观察能力。只有积极自觉地观察，才能摄取正确的信息，发展思维，获得知识，掌握技能，进而认识自然的变化规律。

二、操作正确，指导观察

无论是演示实验，还是随堂实验或学生实验，教师和学生的操作都必须正确、规范，这样才能保证学生观察的正确。特别是演示实验，它同时以主观性、示范性、启发性、教育性为主要特征，它在教学中具有突出的重要作用，可以激发学生的学习兴趣，调动学生的学习积极性。精心设计好演示实验的课堂教学程序，在教学中围绕教学目的，正确地进行演示，并将演示、讲解与引导学生观察思维结合起来，这是演示实验真正发挥作用的关键所在。

三、明确目标，系统观察

观察是对客观事物自觉的认识活动。观察的目标越明确，计划性越强，定向的观察越集中，则感知的现象越深刻，思维活动也就越积极。在化学实验中必须使学生明确所要观察的内容和观察的范围，明确通过观察要获得哪些资料，解决哪些问题。拟订好观察计划，制定观察程序，引导学生在系统观察中进行层次清晰的观察，而不至于主次不分，顾此失彼，也就是说，对于每个化学实验都必须使学生明确观察什么和怎样观察。

四、透过现象，深刻观察

化学反应的现象既可能有色、态、味的变化、又可能有气体生成、沉淀析出或发光、发热等现象。不同的现象，对人们感觉器官的刺激产生的现象不同。有的具有较为强烈而突出的影响，它在感觉中居于主导地位；有的则不然，现象常被遮盖，为学生所忽视，而且这些往往是主要反映物质本质属性的重要现象。

教师在长期的教学工作中，必须注重培养学生在观察实验现象时，既注意明显现象，又要仔细探究隐蔽的现象；既要寻找易混现象的异同点，又要辨明它们产生异同的原因。只有具备深刻的观察能力，才能在错综复杂的现象中，把握住事物的本质特征。

五、结合思维，认真观察

观察是一种特殊形式的知觉，它是一种在理性知识参与下的知觉，是一种与思维紧密联系着的“思维的知觉”。只有对观察所获取和积累的感性材料进行科学的分析、比较、综合、概括等抽象思维活动，才能透过表面现象，认识事物的本质属性及其内在联系，从而上升到理性认识。同样，积极的思维活动，又能促进认真的观察。

六、开辟第二课堂，扩大学生的观察范围

组织和指导学生开展化学课外活动，成立化学课外活动小组，开辟第二课堂，对于提高学生学习化学兴趣，开阔视野，扩大观察范围，培养和发展能力，发挥他们的聪明才智都是很有益的。

（黄发然 文）

在化学实验教学中发展学生智力

一、利用实验的直观性和趣味性调动学生学习的积极性

化学实验形象、直观、有趣，本身就能调动学生学习的愿望和兴趣，这是发展学生智力的前提。如在讲燃烧时，补做白磷的自燃实验，把白磷溶于二硫化碳中，将此溶液倒在滤纸上，然后用一镊子夹住滤纸，在空气中扇动几下便着火，并做空白实验对照之。学生便产生强烈兴趣，要求了解化学变化的理论依据。此时教师讲解白磷是一种着火点（40℃）低，易于燃烧的物质，学生不但对知识掌握牢固，而且学习兴趣大增。

二、通过化学实验，培养学生敏锐的观察能力

感觉是学生认识的起点，要让学生学会思维就必须培养学生敏锐的观察能力，这是发展学生智力的基础。按照化学实验教学的程序：观察—分析—结论—引伸，教师要提醒学生在观察实验时，既要看到实验的整体，又要看到各个实 引导学生进行“去粗取精，去伪存真，由此及彼，由表及里”的思维加工，经过科学的抽象，形成概念，作出判断，进行推理从而实现由感性认识向理性认识的飞跃。这也是发展学生智力的核心。在许多抽象的化学基本理论教学中教师要善于运用形象化实验，指出教材的重点和关键，阐明知识规律，培养学生正确的思维方法，引导学生提高探索能力，以利于更好地发展学生智力。

四、通过化学实验，培养学生分析问题和解决问题的能力

列宁说：“从生动的直观到抽象的思维，并从抽象的思维到实践，这就是认识真理、认识客观存在的辩证的途径”。在化学实验中，培养学生分析问题和解决问题的能力，是对学生能力培养的最终目的，这也是发展学生智力的关键。对于一些易混淆的化学反应，可以采用对比实验，让学生通过细致观察和独立思考，尤其注意对反应现象之间的联系和区别加以分析，加深对化学知识的理解，形成一种行之有效的分析问题的方法，提高解决问题的能力，以达到更高层次地发展智力的目的。

（何本君 文）

充分利用实验 提高化学教学质量

一、利用实验激发学生的学习兴趣

初中化学是启蒙教育。步入初三的学生，刚接触到这门学科，往往对实验怀有极大的兴趣。因此，在新学年开始，我注意上好第一课，依据教材内容，将“绪言”一节分为两课时完成。第一课时以实验为主完成区别物理变化和化学变化的教学任务。本课时除了完成“碳铵受热分解”和“镁带的燃烧”实验外，我又选做了“铜树的产生”和“酚酞试剂与碱溶液作用”的实验。这些实验简单易做，能多方面说明问题，对学生有强烈的吸引力。在我演示实验时，全体学生都能专心观察，并不断小声议论观察到的现象。同时，我结合课本的彩色插图，指导学生对比观看制得的“铜树”。实验时，我着重引导学生学习化学实验中“观察”这一重要的学习方法。第二课时，从回忆第一课时入手，着重完成物理性质和化学性质的教学任务。并以我国化学发展史和学好化学与建设有中国特色的社会主义现代化国家的关系，给同学们讲述学好化学的重要意义以及学好化学的基本方法。这一课时，仍以实验为主，引导学生去认识物理性质和化学性质，并以实验的特点讲述它对于学好化学的重要性，强调了对实验现象的观察及实验记录等方面的基本知识。

二、变演示实验为学生实验

通过一个阶段的学习，在学生基本掌握了常用仪器的使用和常规的实验操作的基础上，我将大部分课堂演示实验改为由学生在课堂内完成。对上讲台做实验的学生，提出两条基本要求：1.能正确操作并熟练完成。2.能初步阐明实验所要说明的问题。这种办法使学生产生了浓厚的兴趣。他们能自觉的在课前认真预习、阅读教材，甚至有些学生还进行了模拟实验，以争取在课堂上能亲手为同学们演示实验。如，在《一氧化碳》一节的教学，我给上讲台将完成一氧化碳还原氧化铜演示实验的同学提出这样一个问题：“如果不做这个实验，你能否根据已学过的氢气和碳的还原性的原理，说明实验过程中黑色的氧化铜粉末将发生什么样的变化？由此可观察到什么现象？”该生做了如下精辟的回答：“既然一氧化碳具有还原性，从得氧、失氧的原理看，那末一氧化碳也能夺取氧化铜中的氧元素，使氧化铜发生还原反应，化合态的铜元素转变成游离态的铜，有单质铜生成。可观察到黑色的氧化铜逐渐变成红色的铜。”随后他熟练地演示了该实验。由此可见，这种方法，既减轻了教师在课堂上的烦恼，又培养了学生的能力。而且，一些由教师讲述的内容让学生讲述，学生更易理解和掌握。

三、以点带面，充分发挥学生的主观能动性

在学生实验这一环节上，我采取分层次教学，以点带面的教学方法。即在每次学生实验课前，我先带着学习较好、实验技能强的一部分学生先做一次，目的是：（1）验证一下实验的准备情况。（2）从这些学生做实验中及时发现问题。（3）让他们在学生分组实验时做“小先生”。

（梁学奇 文）

《义务教育初中化学》“分子原子”章实验分析与实验教法建议

一、实验分析

通过一些具体宏观实验现象的分析，诱发学生的想象力，使学生得出分子是构成物质的一种微粒。将宏观现象与微观本质相互联系起来，去了解分子的一般性质，逐步培养学生用微观的本质去解释宏观现象的抽象思维能力。

1.关于教材中碘的受热与冷却。本实验的目的是要说明分子是构成物质的一种微粒，分子是在不断运动。碘管一般学校没有，必须自制，具体制法如下：

取一段玻璃管，先将一端在喷灯上封口，冷却后，在玻璃管内放入小米粒大小一块碘，而后将玻璃管在喷灯上微微加热，使玻璃管内的空气受热膨胀，将管内的空气排出一部分，而后集中火力，再将另一端封闭即可。

碘管不宜做得太长，一般在10cm左右为好。此管做为演示实验，可见度较小，建议教师再加以改进。

2.关于教材中硫粉与铁粉混合。它的实验目的，是为了说明纯净物与混合物这两个基本概念而设计的。实验没有难度，比较好做。

二、实验教法建议

本章的演示实验较少，教师可以根据本校的具体情况，加以补充。

1.分子的运动性

微粒的运动性，是一切微粒的共性，教师根据手头现有的材料，选择补充下列实验。



图1

(1) 气体分子的运动性

实验装置如图1所示。

取一集气瓶有色气体，如溴蒸汽或二氧化氮气体。将有色气体放在下边，空气瓶放在上边，将中间的玻璃盖片抽去，让学生观察现象。

实验说明：

溴蒸汽与二氧化氮均有毒，演示后，应将它们拿出室外，以免影响室内空气。

(2) 液体分子的运动

实验装置如图2所示。

将一支大号试管水平固定在铁架台上。用酚酞试液在滤纸上，滴一排点后，插入大试管中。用棉花蘸一点氨水，放在试管口内，管口用胶塞轻轻塞住。让学生注意观察，滤纸上酚酞试液点的变化。并追问学生为什么？

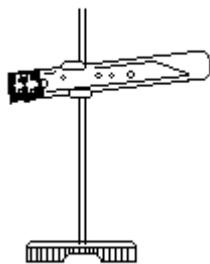


图2

同理，也可以用石蕊试液代替酚酞试液；用浓盐酸代替氨水，效果一样直观。

实验说明：

用酚酞与氨水的演示效果较好，红点更加鲜明、突出；用盐酸与石蕊的现象，不如酚酞与氨水。若没有氨水，石蕊与盐酸，也可以。

(3) 固体分子的运动

在常温下碘分子的运动。

用图钉在大号胶塞的小头固定一条湿润的淀粉试纸条，将集气瓶微微加热后，放入一小粒碘，并将带淀粉试纸的胶塞，塞入集气瓶口，让学生观察淀粉试纸的变化。如图3所示。

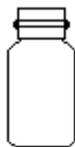


图3

碘的受热与冷却。

有个实验仪器叫“碘升华球管”，部分学校已经配备，如图4所示。

在演示时，只要将球管竖直放在石棉网上，并在上边凹槽内注入少量水，作为冷却用，在下边用酒精灯加热，即可看到碘分子的运动——升华；碘蒸汽上升到冷却部位，又马上凝结，形成具有一定几何形状的紫色晶体。这个仪器可以反复使用，现象直观。

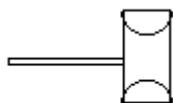


图4

实验说明：

- a. 集气瓶微微加热，是为了加快碘分子的运动，缩短演示实验的时间。
- b. 碘升华球管上槽注水，量不要超过水槽容积的 $1/2$ ，太多容易外溢，加热时容易使球管破裂。

2. 分子间的间隔性。

我们说石子与石子之间有间隔，黄豆与黄豆之间有间隔，这些学生都会非常相信，因为他们在日常生活中已经接触到了这部分感性知识。当你说液体与液体之间有间隔，学生就绝不会相信，因为他们没有这部分的感性知识。你说分子与分子之间有间隔，当然他们更不相信。所以建议教师演示分子之间有间隔的实验，以增加学生的感性认识。

(1) 具体做法如下：

取一支液液互溶演示管，如图5所示。先在演示管中注入 $1/2$ 体积的水，

然后再注入 1/2 体积的着色酒精，至演示管 a 处。用胶塞将管口塞紧，翻转几次，使管内的水与酒精充分混合，将管直立，让学生观察混合后液体体积的变化，他们立即发现，混合后体积减小，降至刻度 b 处。形象的说明了，分子之间有间隔。

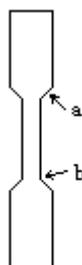


图5

(2) 实验说明：

酒精一定要着色，使学生容易观察。

在化学中，物质及其变化的本质特性，一般是对物质微观结构及其运动的本质认识。因此，我们对于物质及其运动变化的认识，就要掌握其本质特性。例如：初中化学关于分子特性的描述：“分子是构成物质的一种微粒”，“分子很小……肉眼看不见”，“分子并不是静止存在的，而总是在不停地运动着”，“分子间有一定间隔。”这些描述不是分子的本质特性，因为这是与其它事物所共有的（如原子、离子、电子等）。“分子是保持物质化学性质的一种微粒”，这才是真正描述分子的本质特性。所以，教师在教学中，一定要给学生分析清楚。

（白福秦 文）

五、中学化学科技活动的开展化学创造教育的探索与研究

一、化学创造教育的措施和途径探讨

1. 创造教育目标探讨

化学创造教育目标是实施创造教育工作的出发点和必要前提，因此，教学中在制定知识目标的同时，应制定创造教育目标。制定化学创造教育目标的基本原则是：不侧重于模仿和储存知识，而重在向学生提供有助于创造力开发的教育和指导，发展学生的创造力。化学创造教育目标具体构思如下：

培养科学观察力：强调科学观察力在科学创造中的重要作用，训练科学观察的方法。 培养创造想象力：重视原型启发，激起联想，指导学生运用创造想象同创造思维结合而产生创造设想。 培养创造思维能力：重视“软、硬”思维的协调作用，发展创造思维。 锻炼创造性解决问题的能力：训练创造性解决问题的方法及具体实施步骤。 培养创造型学习能力；重视培养创造型学习方法和策略，训练独立获取知识的技能、技巧。 研究科学发现的认识方法：提倡“发现学习”，指导学生在独立思考中去探索、发现和获得科学发现的创造思维过程。 建立创造型智能结构：研究、探讨和培养科学创造的智能结构，创设学科创造最佳主、客观条件。 培养科学创造力：培养和训练科学创造的技能、技巧，培养收集信息、检索资料、动脑、动口、动手、动笔的能力。 培养创造意识：培养学生的科学世界观和革命人生观，激发学生为“现代化”而创造的动机。 培养创造品质：研究科学创造的非智能因素，培养顽强的意志和标新立异的能力。

2. 创造教育内容探讨

化学创造教育所要求呈现的内容和传统教育有所不同，即不仅仅是前人的思维成果，更重要的是，研究科学发现的认识方法和显示创造性解决问题的思维过程。因此，设计化学教育内容时，首先要注意调整教材，即深入挖掘教学内容和创造教育的内在联系，对教材进行增、删、取、舍、处理、加工，选择创造性教学的知识点，设计创造型教学程序，使教材内容组成一个有利于创造教育序列；其次，注意选编习题，即结合教学实际编写或设计富有启发创造性的应用题、综合题、扩散练习去培养学生的创造性思维；第三，注意编制化学史实资料，即结合教学内容，吸收化学史、记资料和最新科技信息，提炼、加工、整理、编制短小精悍的化学史、化学家传记或科技新成果材料，使之富有清晰的创造思维的思路，通过讲座或指导学生阅读或穿插于课堂教学之中，指导学生深入研究科学发现的方法和途径。

3. 创造教育形式探讨

(1) 课堂教学形式：

“史料分析式”：教学中可选择化学史上著名的实验或著名的发现事例，经教师简化、设计、编制后，形成富有启发性的材料，让学生“追踪”当年科学家发现的思路，模拟一遍科学家发现的过程。

“思路牵引式”：即教师在传授知识的同时，要教给学生科学地思考问题的思路。

“空白填补式”：“空白”教学的特点在于，教学过程中不把教学内容“满堂灌”，而是先向学生提供一些必要的线索和信息作为“铺垫”知识，同时留出更大的余地设计成一些知识的“空穴”，然后指导学生经过思考，自己去填补。

“开窍反应式”：“开窍反应”是能在短时间内激发极大创造力的集体讨论方法，它的特点在于，教师提出问题，鼓励学生反复设想、反复评价，去寻找尽可能多的解题思路和途径。

(2) 课外活动形式：

专题讲座式； 科学阅读式； 习题研究式； 学科创造式。

学科创造，主要是指导学生在丰富多彩的创造型活动中接受创造教育，发展创造力。

科学论文活动；智力竞赛活动；科幻创作活动。

(3) 社会实践形式：

其基本形式有：社会调查式；现场教学式；专题报告式等。

二、在化学创造教育中需研究处理的十个关系

“基础知识”和“创造智力”； “软思维”和“硬思维”； “智力因素”和“非智力因素”； “高分低能”和“低分高能”； “自我实现创造”和“特殊才能创造”； “课外”和“课内”； “动脑”和“动手”； “全面发展”与“个性发展”； “模仿”与“创造”； “集体教育”与“自我教育”。

(林世厚 文)

化学科技活动的要求

要搞好化学科技活动，必须遵循教育规律，注意科学的态度和方法。开展化学科技活动的要求是：

一、目的明确

开展科技活动一定要有明确的目的要求。虽然，这种活动不受课堂教学的限制，没有教学大纲和考试，灵活性较大。但这并不意味着可以放任自流，或者为活动而活动。应该在学生自愿参加的基础上，有目的、有计划地精心组织和安排。努力把科学性和思想性统一起来，把知识性和趣味性结合起来，并注意与课堂教学的联系和配合。这样的活动才真正有意义，才能够收到预期的效果。如果没有明确的目的要求，不注意内容与形式的精心设计，学生将会感到乏味、失去兴趣和参与的积极性。

二、因材施教

青少年存在着个性差异，爱好兴趣可能各不相同。有人喜爱文学，有人喜爱体育，有人喜爱理化。为了真正使学生做到既全面发展，又培养发挥特长，就必须根据学生本人的兴趣爱好，让他们自愿选择参加。只有这样，他们才有自觉性和主动性，才能够积极愉快地投入，并充分施展才能，科技活动也就能巩固和持久。学生自觉自愿地参加这种活动，当然他们也就热爱这一集体，遵守纪律、接受教育并逐渐形成良好的品德。

在活动的内容和形式上，也应该符合青少年的年龄特征。不同年级、不同程度应有不同的安排和要求，使学生力所能及，学有所得。

三、因地制宜

各地区的教育和经济发展水平不同，各学校的生源、设备条件也会有差异。所以，科技活动的开展，必须从本地区、本单位的实际情况出发，因地制宜。城镇地区到工厂参观调查的条件好一些；农村地区则可结合农林牧副渔，开展化学科技活动。学校设备条件好，有可能多开展实验活动；条件比较差，则可以发动学生自己动手，因陋就简，制备教具、模型或选择代用品进行实验。这不仅对于培养学生艰苦奋斗、勤劳节俭的品德有益，也锻炼了学生的动手能力和创造能力。

科技活动的形式、方法可以灵活多样。例如组织学生阅读有关化学的书刊资料，观看电影录像，进行现场参观，开设专题讲座，制作简易教具，设计化学实验，开展化学竞赛，举行化学晚会，编写化学壁报，举办展览，撰写小论文等等。

四、注意安全

科技活动因其灵活多样，面向社会，实践性强等特点，很受学生欢迎。但是，化学学科的特点决定了学生在独立实验操作时，以及在现场参观时，不可避免地要接触一些玻璃仪器、热源、生产设备和化学药品，其中特别是强酸强碱以及易燃易爆有毒药品。教师或辅导员必须教育学生高度重视安全。要严格规定和执行有关的纪律和操作程序。认真交待安全守则和注意事项，必要时亲自示范。学生设计的实验要经教师审核同意后才能实施。在科技活动中要尽量减少污染。

(齐欣 文)

开展化学科技活动之我见

一、进行目标教育，诱发学生的兴趣，变学生盲目参与为自身需要正确的学习动机，是学习的必要条件。化学课外活动同样需要端正学生的动机，激发他们浓厚的兴趣。在组织新生化学课外活动小组时，至关重要的是首先上好第一课——目标教育课，大讲该小组活动史，讲过去高年级学生在小组活动中取得的成绩、小组的任务和培养目标，以纯化学学生参加课外活动的动机。其次是将兴趣型课题与具有特殊任务的课题相间安排，使学生的兴趣持久地保持下去，并在活动中不断得到满足，产生新的需要和向往。

二、重视课题设置是搞好化学课外活动的关键

学生的学习包含学校和日常生活中的学习，化学课外活动不受教学计划的限制，没有现成的大纲和教材，这就使得课题的设置成了活动成败、质量优劣的关键。在设置课题时必须服从总体原则：（1）有意识地从总体上发展学生的智力和非智力；（2）课题应面向生活和工农业实践。

众所周知，当今世界的教育热点，教育要适应新科技革命的形势。随着科技的发展，学校将不再是提供教育的唯一机构，整个社会都将会变成教育的场所。在教育上，无论是苏联的赞可夫所主张的高难度教学原则，还是美国布鲁纳所提倡的广泛使用发现法，他们都十分重视学生能力的培养，发展学生的智力。英国教育也鼓励学生把化学知识应用到熟悉和不熟悉的场所中去。改革开放要求化学教育既要关顾社会的发展，又要联系生活，注意应用。这就决定了化学课外活动的内容要具有社会性、创造性，而不只具有知识性、趣味性。

几年来我们设置了不同类型课题，在高一年级实施收到了较好效果。现列表如下：

课题的目的要求	课题举例	活动形式
培养学生操作技能	玻管加工、自制指示剂等	实验
培养学生情趣	自制香水、雪花膏、汽水，从废水瓶胆回收银、海带中碘的检验，化学魔术表演	实验
扩大学生知识面诱发学生创造性	阿佛加德罗常数的测定，白铁皮镀层锌厚度的测定，化学知识抢答赛	实验、竞赛
培养学生应变能力	参观访问	社会调查
培养学生表达能力等	元素周期律知识讲演赛等	竞赛
培养学生意志品质	专题调查撰写小论文	社会调查

三、化学课外活动必须把思想政治教育放在首位

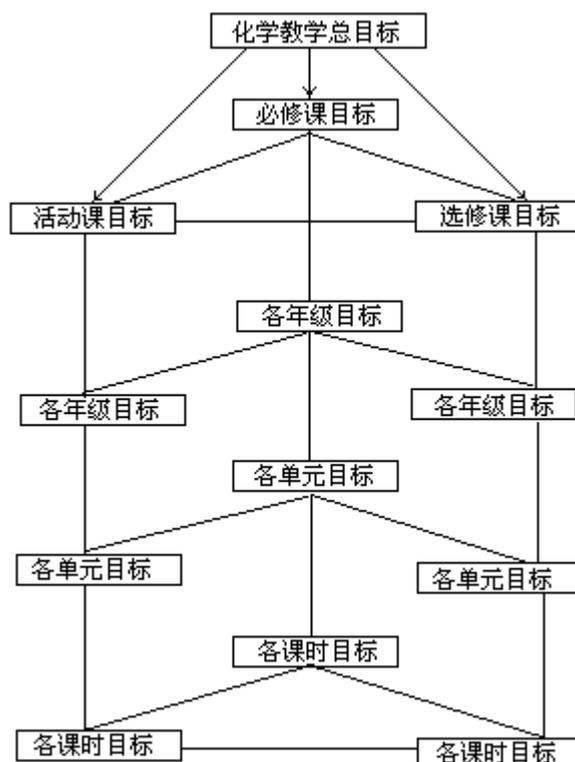
教学大纲规定应对学生进行辩证唯物主义教育和爱国主义教育，国家教委也明确规定要用社会主义思想占领中小学阵地。教育只有为社会不断培养出合格的公民，才会促进社会的文明建设。而学生的学习包含道德品质和行为习惯的培养，所以各学科的教育都应把思想政治教育放在重要地位。课外活动中，要使学生成为真正参加实践的主体，愉快地把课外活动作为科学研究、联系社会、培养自身素质的好场所，必须针对课外活动的特点，从学生实际出发，把思想政治教育，把热爱党、热爱社会主义制度及爱祖国爱人民的教育落到实处。

(陈菊英文)

农村中学化学必修课与活动课互补教学的研究

一、目标互补

按照新的化学课程结构，化学教学目标系统应是由大小不等，在纵向上具有递进关系，在横向上具有互补关系的一系列教学目标组合成的立体结构，化学教学目标系统中各个层次教学目标之间的关系如下：



我们在目标互补上，第一，着重转变化学教师的观念，注意让化学教师把目标互补的思想转化为自己的观念，改变化学教学以应试为核心的观念；第二，着重体现提高全体学生的化学科学素质，培养学生应用所学化学知识的能力这一总目标；第三，在具体的教学中，充分注意化学必修课和活动课在各年级、各单元教学目标上的互补性和递进性，使之保持整体连贯性和一致性。

二、内容互补

从内容上看，化学必修课与活动课是相互联系的，但活动课决不是必修课的延续和加深，化学必修课的内容是以化学知识体系为主，通过统一大纲，统一目标，统一教材，让全体学生掌握共同需要的化学知识，化学活动课的内容是根据学校、学生、社会实际，以学生、社会需求为主，把知识、技能的基础性和先进性结合起来，并且使学与用结合、动手与动脑结合、知识性与实用性结合、思想性与趣味性结合，通过以实践为主的方式，培养学生的兴趣、爱好，发展学生的个性特长。

为了提高化学必修课和活动课的整体效益，我们根据本县实际和化学教学的目标系统，分年级编写了化学活动课试验教材，例如初三化学活动课，

其篇目是：

第一册（适用于初中）共 16 课时

- （1）水质调查与净水
- （2）防火与灭火
- （3）常见化肥的性能与使用
- （4）常见农药的性能与使用
- （5）燃料与节能
- （6）钢铁生锈与防锈
- （7）建筑与装潢材料
- （8）化学与生活

三、方法互补

目前化学教师的教学方法有：讲授法、实践法、发现法和强化法等，而必修课教学侧重运用讲授法和强化法，活动课教学侧重运用实践法和发现法。

如果把目前学生的学习方法归纳为两类：依存性学法和独立性学法，那么，必修课上学生学法侧重于依存性学法，活动课学生侧重于独立性学法。

化学必修课与活动课的中心任务都是解决教与学的矛盾，实现培养目标。活动课在目标、内容上更强调学生的自主性，更重视学生的实践运用，更突出学生的自悟，必修课侧重于化学知识体系的形成，“双基”的落实。

（姚秋平等文）

化学课外活动的内容与实施

以必修课、选修课、活动课三个板块进行教学活动。在活动课中，以实验为基础的化学应占一席之地。

一、化学活动课与化学必修课关系的认识

化学活动课并非无目标的随意活动，也不同于现行课程教材体制下的化学实验课。它的取材应该是源于必修课教材，高于必修课教材，贴近生活、生产实际，反映新的科技成果。它的作用应该是必修课课堂教学的延伸与发展，培养学生的兴趣特长、拓宽学生的知识面、发展学生的智力、能力，发现和培养人才。化学活动课应该与化学必修课相辅相成，通过化学活动课促进化学基础知识和基本技能的落实。化学活动课的部分内容可以直接为化学必修课的课堂教学服务。如仪器的制作，实验的装置等。因此化学活动课与必修课、选修课三个板块既是相互独立，又是相互渗透，互为促进的。

二、化学活动课的内容及实施

1. 趣味性实验活动

设置此类实验的目的是激发学生学习化学的兴趣，争取更多的学生参加化学活动课。这类实验以趣味性强、效果明显、操作简便为特点，而又内含许多“为什么”，使学生一参加化学实验活动就处于“欲罢不能”的境地。例如蓝瓶子（或红瓶子）实验、波动实验、示温涂料、水中黄金、固体酒精等。

2. 实用性实验活动

以贴近生活，发生在身边的化学现象为素材，组织实用性化学实验活动，既培养学生学习化学的兴趣，又使学生感受化学在国民经济及生活中的实际运用。如制皮蛋、制肥皂、制洗洁精、制除锈剂、制高效灭蚊纸、制记号墨水、制纯碱等。上述实验除制纯碱装置较复杂，费时较多外，其余均取材容易（有的可让学生自备），操作简便，活动成果有实用价值。如通过除锈剂的配制与使用，验证除锈剂确能除锈，而使学生感受到化学就在我身边，学好化学能造福人类，激发了学习的动力。变被动学习为主动学习，在实践中去发现、掌握知识。

3. 探究性实验活动

设置此类实验活动的目的是为了让学生在参加活动的过程中进一步掌握学习化学的方法，培养能力，发展智力。化学是以实验为基础的科学，它以实验的客观事实，完成对客观事物从感性到理性，从具体到抽象的认识过程。通过探究性实验活动，使学生掌握“假设—验证—结论”的学习化学的一般方法。例如 SO_2 既具有氧化性，又具有还原性。浓硫酸具有强氧化性。 SO_2 气体能否用浓硫酸干燥？若用浓硫酸干燥 SO_2 气体， SO_2 是否会被浓硫酸氧化？通过实验，证明 SO_2 可以用浓硫酸干燥。并由此抽象出不同价态的同种元素之间发生氧化还原反应的规律——不同价态的同种元素间若还存在着一种中间价态，则它们便会发生氧化还原反应，若无中间价态，则不发生氧化还原反应。 SO_2 中的硫元素为 +4 价，硫酸中的硫元素为 +6 价，而硫元素在 +4、+6 价之间无中间价态，故 SO_2 不会被浓硫酸氧化。

4. 服务性实验活动

这类实验活动的安排是直接为化学必修课课堂教学服务的，因此笔者姑

且称它为“服务性实验活动”。活动内容紧密联系课堂教学，促进教学密度、教学质量的提高。通过活动课实践，又能促进学生对化学基础知识、基本技能的牢固掌握，培养学生的动手能力，帮助学生对某些化学现象的原理去探究、发现、掌握，使学生不仅知其然，而且知其所以然。真正体现出教学活动过程中学生的主体作用和教师的主导作用。例如在活动课中制原电池的电极，为必修课中原电池一节的教学提供边讲边实验的装置。令每个学生准备一节 1 号废电池，完整剖开，取下碳棒，剥下锌皮，洗净。将锌皮折叠成 2 厘米宽的锌条，敲紧压实。然后让同桌的二名学生合做一只原电池的电极——将二根碳棒并列，在棒与锌条间隔一块 3 厘米厚的泡沫塑料块，用塑料包装线将三者捆扎至紧。再用导线连接碳棒与锌条，中间接上 1.5V 小电珠一只，电极制作便告完成。将电极浸入 1:4 硫酸(其中撒入少量高锰酸钾晶体)中，原电池开始工作，小电珠持续发光。这样制得的电极能长期保存，整个装置的使用非常简便。

(唐家荣 文)

家庭小实验的开展与指导

家庭小实验就是学生在家庭中自己设计、自己寻找实验用品、自己动手、自己总结的简单易做的实验。它作为一种新的实验形式，为学生提供了大量动手的机会，弥补了课堂教学的不足。

一、开设家庭小实验的意义

1. 加强了化学教学与日常生活、生产的联系

化学中的概念、原理都比较抽象、枯燥。家庭小实验起到了联系化学内容与日常生活的作用，使学生感到生动、有趣。例如，平日学生对蜡烛的燃烧、铁生锈、石灰池中的变化等现象视而不见，通过家庭小实验，使学生懂得了蜡烛燃烧中的物理变化、化学变化、火焰的层次等知识，知道了铁生锈的原因及防止锈蚀的方法，明白了学习的内容与日常生活有着千丝万缕的联系，从而增强了学习的积极性和主动性。

2. 大大激发了学生的创造思维、创造能力

在家庭实验中，没有现成的仪器和药品，这就需要学生在实验过程中寻求性能相似的代用品，无疑会让学动手、动脑。这必将激发学生潜在的创造能力，培养其创新精神。

3. 使学生明白学有所用，从而增强学习兴趣

例如在学习了碳的几种单质之后，布置了两个家庭小实验，一个是用铅笔芯打开生锈的锁，一个是自制一个简易净水器。这两个简单而又实用的家庭实验，使学生认识到化学是有用的，激起他们学好化学的愿望，增强学习的兴趣。

此外，家庭实验也弥补了农村一般中学缺少仪器药品的现状，还能帮助克服某些演示实验中能见度低的不足之处。因此，家庭小实验不失为辅助实验教学的一个极好的方法。

二、家庭小实验的指导

1. 鼓励学生建立家庭实验角。

2. 自制仪器。

3. 广泛收集生活中的化学药品。

日常生活中，有些物质可作化学药品使用，例如：易拉罐（铝）、铁钉、铜丝、火柴盒贴（红磷）、铅笔芯（石墨）、木炭、食盐、面碱（碳酸钠）、白酒、白醋、鸡蛋壳、碘酒、PP粉（高锰酸钾）、果导片（内含酚酞）、中药紫草（其酒精浸出液可作石蕊试液）、农用硫酸铜、建筑用的刷墙面的碎石（主要成分是碳酸钙）、生石灰、熟石灰、废干电池拆下来的铜帽、锌片、碳棒等都是化学实验常用的药品。如条件许可的话，也可到试剂药品店买点必需的药品，以补充药品的不足。

4. 扩大实验范围

除书上规定的家庭实验外，应积极鼓励学生重做课本上的演示实验、学生实验、选作实验，并适当补充一些趣味性实验，如用烟灰作催化剂，使白糖燃烧，用干燥的面粉作粉尘爆炸实验，研究铁的生锈，在池沼中收集甲烷，制作密写墨水，灼烧大理石，用易拉罐制取氢气等。

5. 方法指导

怎样使学生通过实验获取应该获得的知识，真正发挥家庭实验的作用呢？首先，教师在布置家庭小实验之前，要对下列问题作出指导：实验用

品的选择； 反应的原理； 实验操作中的要点； 安全注意事项； 观察的重点。同时要求学生记录实验中发现的各种现象，自己推导的结论。

（杨孚城 文）

化学课外活动的二十二种形式

1. 读科普书。教师事先选定一些与化学有关的科普书，比如，化学史、化学家的故事、元素发现史、化学与军事、医药、工业、农业、环境、日常生活、化学科学发展动向等，介绍给学生，让学生自己阅读，做好笔记，写下心得体会，相互交流。这样可以让学生开阔视野、扩大眼界、增长知识、陶冶情操。

2. 举办展览。由教师指定课外小组成员摆置好仪器、装置、试剂、标本、模型、挂图、用表，写好卡片，让全校学生参观。必要时，让课外小组成员或演示，或讲解。既培养了化学骨干，又使今后同学对整个实验情况有一个系统的了解，一般宜每学年举办一次。

3. 调查访问。教师确定好调查内容，拟定好调查提纲、设计好调查方案，让学生利用课余时间，或个别或分组带着任务在当地进行社会调查，写出调查报告，回校交流。例如当地矿产资源、环境污染与保护、土壤的酸性、化肥农药的使用、三废的综合利用、化学工业的发展情况等都可以作为调查内容。

4. 自制教具。组织发动学生就地取材、制作简易教具。例如用泥、塑料压膜和铁丝制分子结构、晶体结构模型，利用墨水瓶等制洗气瓶、洗瓶、酒精灯。

5. 改进实验。就课本和课外读物中的实验原理、装置、操作方法等提出改进方案，然后进行对照试验，认真分析比较，选出最优方案。

6. 写小论文。教师拟定好小论文题目，让学生查阅资料，相互讨论，自写小论文。

7. 实地参观。组织学生参观当地化工厂、煤矿、油田等化工企业，使书本知识与生产实际相结合。参观后，写出参观见闻、体会、感想。

8. 分组讨论。教师拟好题目，提出几种看法，让学生分组讨论，畅所欲言，各抒己见，展开辩论，形成最终一致的看法。

9. 举行竞赛。对教材中的知识或教材外的问题采用闭卷或开卷形式进行竞赛，规模可大可小，时间可长可短。一般宜每学期进行一次。

10. 团体接力。将学生分成若干代表队，每次每队一人，采用抢答或抽签形式回答问题。答题的方式可以口答，可以板演，可以进行实验操作。由评委（一般由老师若干人组成）打分。总分高者取胜，其余同学可以观看。例如各类化学用语、化学实验基本操作就可以进行接力。

11. 专题讲座。对一些课本中讲得少而又应让学生全面系统了解的问题，可组织小组同学共同查阅资料，共同加以整理，然后由一人或几人向全体同学做专题报告。

12. 学生讲课。选一些综合性强、技巧性大的题目，由老师指导课外小组成员写好教案，然后给其它同学当“小老师”，讲给其它同学听。这样可有效地培养学生语言表达能力。

13. 家庭实验。让学生在家中利用能找到的东西做验证性实验。例如用广泛 pH 试纸测定食盐、食醋、蔗糖、苏打等溶液的 pH 值。

14. 办板报墙报。让小组成员 2~3 人一组，轮流负责，利用教室后边及校园内的黑板、墙报办板报、墙报，向全体师生介绍一些有趣的化学知识，报道课外小组的活动情况。

15. 出小刊物。挑选一些善写能画的小组成员，组成编委会，自办化学小刊物，主要刊载学生自写的小论文、小制作及学习的经验体会。同时介绍一些重要的课本中没有的化学知识。

16. 编演歌诀。指导学生将一些难记的化学知识编成顺口溜、快板、相声等，以增强记忆。适当时候，举行班级、年级或全校性的歌诀表演会，还可将歌诀装订成册，人手一份。

17. 趣题征解。找一些思考性强、灵活性大的题目，在同学中征集解法，寻求一题多解，选出最优最好方法。久而久之，可以培养学生求异思维能力。

18. 召开晚会。配合学校的重大活动或重大节日，指导课外小组成员搜集资料，自编、自演一些有趣、有味、有乐的节目，在全校公演。例如化学魔术、相声、快板、小品、游戏等。

19. 有奖猜谜。将各方面的化学知识编成谜语，写在纸上，让学生猜、猜对者发给小小纪念品。

20. 化学故事。寻找或自编一些有趣的化学故事，经过准备再讲给人家听。例如，各种化学史话、化学家的故事，科学幻想故事等。

21. 制日用品。指导学生利用能找到的材料制取一些简单的日用化学品。例如用苯酚、氯仿、废尼龙制尼龙胶，自制漂白粉、肥皂、雪花膏等。

22. 寻代用品。发动学生从废料中寻找化学实验室代用品，例如：从废电池中取石墨棒、锌皮、 MnO_2 ，在田野里寻找石灰石等。

(王文绪 文)

因地制宜 开展课外活动

一、因地制宜找课题是活动成功的重要保证

奉化有山，有平原又靠海。矿物、海产，工厂众多，学生分布广。根据这些特点，我们开展课外活动注意在因地制宜上找课题：

1. 奉化产黄铁矿、铅锌矿、孔雀石，可由学生在假期组织小组采集矿石制成标本并对部分矿石进行定性分析。

2. 利用农村土墙泥（外表）混合草木灰用水浸泡，澄清过滤，蒸发，结晶和重结晶等步聚制硝酸钾进而制黑色火药。

3. 利用海边的贝壳等烧制石灰是当地群众普遍采用的，利用假日参加当地烧制石灰的劳动，然后写出联系课本知识的化学小论文。

4. 用香菇制淀粉在山区农民中十分普及，香菇渣还可制酒精。通过糖化和酒化等反应既巩固了化学知识，还加深了对酶的选择性知识的认识。

5. 学校食堂的米泔水可制葡萄糖。在水解过程经常对水解液用碘酒进行测试：从淀粉—糊精—葡萄糖生成，可观察到溶液颜色的变化。

6. 利用油脂厂下脚油制肥皂及分离甘油。

7. 利用奉化水蜜桃桃核制活性炭。

8. 利用沿海盛产海带制晴雨计与氯化钴干湿度计进行对比试验——海带表面附有易吸湿的盐类（ CaCl_2 ， MgCl_2 ）等，下雨天或湿度大的天气，海带表面由于某些盐的潮解而 湿漉漉，晴天则呈现卷曲状。干燥的氯化钴失水呈蓝色， 由于吸收水份呈粉红色。 制硫酸亚铁晶体。

10. 利用葡萄糖易发生银镜反应原理制小镜子等。

11. 结合卤化银易分解原理，冲洗黑白胶卷并放大黑白照片，制简易相纸等。

12. 用洗净的砂子（ SiO_2 ）作催化剂（取代 MnO_2 ）与氯酸钾混和加热制取氧气等。

二、几点体会

1. 开展化学课外活动要注重因地制宜，使活动易成功，易坚持。

2. 活动内容要紧扣教材，结合学过的知识进行。这样有利于巩固基础知识，开阔视野而又不加重负担。

3. 应十分注意保护学习基础较差学生的活动积极性，鼓励他们的点滴进步。我们发现相当数量的学生通过几年化学课外活动锻炼，虽然未能进大学，但他们的活动能力和动手能力较强，善于联系社会，就业后成为各单位的骨干力量，深受社会欢迎。

4. 注意“行为科学”知识在活动中应用。“行为科学”认为：人的需要决定动机，动机支配行动，行为指向目标。行为科学产生了需要层次理论、需要满足理论、期望理论、目标导向理论等。期望理论有个公式：

激发力量（兴趣力量）= 目标价值 × 期望概率。

5. 教师对活动内容的安排不要太具体，不要让学生吃现成饭，要留有余地，以发挥学生的创造性。

（李夏钦 周时超 文）

