

新世纪中学化学创新 教学实验设计与探索全书 (四)

内蒙少儿出版社

目摇摇录

第一篇

中学化学整体教学实验探索与学生能力培养

下编摇摇学生能力培养实验

❖ 初中化学学习疑难点调查实验与分析 ❖	(苑圆愿)
一、实验问题的提出	(苑圆愿)
二、调查的方法和内容	(苑圆愿)
三、调查实验结果	(苑圆愿)
四、实验分析	(苑圆愿)
五、几点建议	(苑圆愿)
❖ 附录：影响中学生化学学习成绩的因素及启示 ❖	(苑圆愿)
❖ 化学教学中渗透德育的实验探索 ❖	(苑圆缘)
一、实验背景	(苑圆缘)
二、实验内容	(苑圆缘)
三、实验建议	(苑圆缘)
❖ 重视非智力因素在化学教学中作用的实验探索 ❖	(苑圆愿)
一、实验背景	(苑圆愿)
二、实验内容	(苑圆愿)
三、实验结果	(苑圆愿)

❖ 化学教学中将知识转化为能力的实验探索 ❖	(苑源)
一、实验背景	(苑源)
二、实验内容	(苑源)
三、实验效果	(苑源)
❖ 中学生化学自学能力培养的实验探索 ❖	(苑源)
一、实验背景	(苑源)
二、实验内容	(苑源)
三、实验效果	(苑源)
❖ 化学学习困难学生在认知方面的成因分析实验探索 ❖	(苑愿)
一、实验背景	(苑愿)
二、学习困难学生的智商调查	(苑愿)
三、原有知识经验对学习的影响	(苑愿)
四、困难学生的学习过程调查	(苑愿)
五、实验讨论与小结	(苑愿)
❖ 化学教学中的创造教育实验探索 ❖	(苑缘)
一、实验背景	(苑缘)
二、实验内容	(苑缘)
三、实验效果	(苑缘)
❖ 附录：学好化学的基本方法 ❖	(苑园)
❖ 基本理论复习与创造思维能力培养的实验探索 ❖	(苑园)
一、实验背景	(苑园)
二、实验内容	(苑园)
三、实验效果	(苑源)
❖ 在化学教学中激发学习兴趣，培养记忆能力的实验探索 ❖	(苑缘)
一、实验背景	(苑缘)
二、实验内容	(苑缘)
三、实验效果	(苑愿)
❖ 化学教学中差生学习积极性培养的实验探索 ❖	(苑愿)

一、实验背景	(苑圆)
二、实验内容	(苑圆)
三、实验效果	(苑圆)
❖ 中学化学教学中培养学生思维能力的实验 ❖	(苑圆)
❖ 以思维方法的训练促思维能力形成的实验探索 ❖	(苑圆)
一、实验背景	(苑圆)
二、实验内容	(苑圆)
三、实验效果	(苑圆)
❖ 审题中思维品质培养的实验探索 ❖	(苑圆)
一、实验背景	(苑圆)
二、实验内容	(苑圆)
三、实验效果	(苑圆)
❖ 在课堂教学中引导、发现、选拔、培养“尖子”学生的实验探索 ❖	(苑圆)
一、实验背景	(苑圆)
二、实验内容	(苑圆)
三、实验效果	(苑圆)
❖ 在化学课堂教学中培养学生的创造性思维的实验探索 ❖	(苑圆)
一、实验背景	(苑圆)
二、实验内容	(苑圆)
三、实验效果	(苑圆)
❖ 培养学生观察能力的实验探索 ❖	(苑圆)
一、实验背景	(苑圆)
二、实验内容	(苑圆)
三、实验结果	(苑圆)
❖ 附录一：帮助学生突破化学用语学习的难关 ❖	(苑圆)
❖ 附录二：浅谈化学用语教学 ❖	(苑圆)

❖ 初中化学教学中培养学生逻辑思维能力的实验探索 ❖	 (愿苑)
一、实验背景	(愿苑)
二、实验内容	(愿苑)
❖ 化学学习动机因素的研究实验 ❖	 (愿园)
一、实验问题的提出	(愿园)
二、实验研究方法和结果	(愿园)
三、实验结论	(愿园)
❖ 附录：化学教学中渗透德育应注意的几个问题 ❖	 (愿员)
❖ 化学课外活动对学生成长促进作用的实验探索 ❖	 (愿原)
一、实验背景	(愿原)
二、实验内容	(愿原)
三、实验效果	(愿原)
❖ 附录：学习化学兴趣“降温”的原因与对策 ❖	 (愿苑)
❖ 化学创造教育的实验探索与思考 ❖	 (愿苑)
一、实验背景	(愿苑)
二、实验内容	(愿苑)
三、实验问题	(愿苑)
❖ 化学教学中培养学生综合知识能力的实验探索 ❖	 (愿源)
一、实验背景	(愿源)
二、实验内容	(愿源)
三、实验效果	(愿源)
❖ 附录：浅谈化学学习方法 ❖	 (愿苑)
❖ 化学教学运用类比联想记忆的实验探索 ❖	 (愿苑)
❖ 化学教学中培养学生多向思维能力的实验探索 ❖	 (愿苑)
一、实验背景	(愿苑)
二、实验内容	(愿苑)
三、实验效果	(愿苑)

❖ 中学化学教学中对学生创造性思维能力培养的实验探索 ❖	.....	( 愿源)
一、实验背景	.....	( 愿源)
二、实验内容	.....	( 愿源)
❖ 化学教学中非智力因素培养的实验探索 ❖	.....	( 愿元)
一、实验背景	.....	( 愿元)
二、实验内容	.....	( 愿元)
❖ 有机化学教学中帮助学生记忆的实验探索 ❖	.....	( 愿怨)
一、实验背景	.....	( 愿怨)
二、实验内容	.....	( 愿怨)
三、实验效果	.....	( 愿猿)
❖ 附录：通过实验习题发展学生智力两例 ❖	.....	( 愿圆)
❖ 附录：浅谈中学化学记忆法探索 ❖	.....	( 愿源)
❖ 化学教学中学生非智力因素培养的实验探索 ❖	.....	( 愿怨)
一、实验课题的提出	.....	( 愿怨)
二、实验内容	.....	( 愿怨)
❖ 附录：浅谈化学教学中学习兴趣的培养 ❖	.....	( 愿园)
❖ 化学教学中学生思维的激发与训练实验 ❖	.....	( 愿元)
一、实验背景	.....	( 愿元)
二、实验内容	.....	( 愿元)
三、揭示规律类比探索	.....	( 愿元)
四、实验效果	.....	( 愿元)

第二篇

中学化学实验课教学的实验探索

上编摇实验教学的改革探索

❖ 初中化学实验基本操作教学的改革实验探索 ❖	(愿贞)
一、实验背景	(愿贞)
二、实验内容	(愿贞)
三、实验效果	(愿圀)
四、实验体会	(愿源)
❖ 化学课程·教材·教法与化学实验改革 ❖	(愿缘)
一、对传统教材的弊端要进行剖析	(愿缘)
二、对化学实验改革的总体思考	(愿远)
三、教改方案、存在的问题及矛盾	(愿苑)
❖ 电解水实验的改进——用投影法演示 ❖	(愿怨)
❖ 实验室制取有毒气体时应注意的问题 ❖	(愿员)
❖ 有机化学实验中的几点小改进 ❖	(愿猿)
一、甲烷的制备	(愿猿)
二、苯的性质实验	(愿源)
三、硝化棉(硝酸纤维素、火药棉) 的制备	(愿缘)
四、脲醛树脂的合成	(愿缘)
❖ 硫化氢、二氧化硫的制取和性质的演示实验 ❖	(愿远)
一、装置图	(愿远)
二、操作方法	(愿远)
三、反应原理	(愿远)
四、实验现象	(愿远)

五、注意事项	(愿园)
❖ 初中化学演示实验的改进 ❖	(愿愿)
一、尽可能改演示实验为边讲边实验，培养学生手脑并用的实验能力和探索思维能力	(愿愿)
二、让学生亲自动手实验操作，培养学生规范性操作能力	(愿愿)
❖ 加强化学实验课教学 ❖	(愿园)
一、示教实验	(愿园)
二、学生分组试验	(愿员)
三、实验考核	(愿园)
❖ 裁形管在制取有毒气体时的应用 ❖	(愿源)
一、制取氯气及氯气的漂白实验。	(愿源)
二、制取硫化氢	(愿源)
❖ 化学分组实验中学生心理状态探索 ❖	(愿缘)
❖ 两则化学演示实验的改进 ❖	(愿苑)
一、溶液浓度对化学平衡的影响	(愿苑)
二、石油蒸馏演示实验的改进	(愿苑)
❖ 高中开设“ 实验化学 ” 选修课的实验尝试 ❖	(愿怨)
一、实验背景	(愿怨)
二、实验过程	(愿怨)
三、实验效果	(怨园)
❖ 改革实验教学，培养探索精神引探法在化学教学中的运用实验 ❖	(怨员)
一、实验背景	(怨员)
二、实验内容	(怨员)
❖ 怎样组织学生的化学实验 ❖	(怨猿)
一、学生实验的普遍情况——来自教师方面的反映	(怨猿)
二、教师组织实施学生实验的情况——来自区、县教研员的反映	(怨源)
三、怎样组织学生实验	(怨源)

❖ 对“化学实验教学改革”的思考 ❖	(怨圆苑)
❖ 附录：初级中学化学实验教学亟待加强 ❖	(怨圆猿)
❖ 弱电解质溶液的导电性与溶液浓度的关系 ❖	(怨圆远)
一、问题的提出	(怨圆远)
二、实验步骤及数据	(怨圆远)
三、结论和解释	(怨圆苑)
❖ 提高化学教学质量，做好实验室工作 ❖	(怨圆愿)
一、运用规范化、程序化的科学管理方法，以确保实验教学的顺利进行	(怨圆愿)
二、建立必要的规章制度	(怨圆怨)
三、和任课教师紧密配合，当好参谋	(怨圆怨)
四、协助教师上好实验课，当好助手	(怨圆怨)
❖ 在化学实验教学中培养学生的辩证唯物主义观点 ❖	(怨圆园)
一、使学生认识到事物发生、发展都是有条件的	(怨圆园)
二、通过实验，使学生掌握事物具有普遍联系的观点	(怨圆园)
三、培养学生用辩证的观点观察和分析问题	(怨圆员)
❖ 投影实验在化学教学中的特殊作用 ❖	(怨圆圆)
一、投影实验使演示实验化小为大，有利于观察细微的化学变化	(怨圆圆)
二、投影实验使演示实验化静为动，充分调动学生学习的兴趣	(怨圆圆)
❖ 大规模化学实验操作考查的实验研究与实践 ❖	(怨圆猿)
一、实验课题的提出	(怨圆猿)
二、实验过程	(怨圆缘)
三、实验结果评估	(怨圆远)
❖ 实验教学改革的实验探索 ❖	(怨圆苑)
一、实验背景	(怨圆苑)
二、实验内容	(怨圆苑)
❖ 青年教师应注重化学演示实验教学 ❖	(怨圆愿)
一、演示实验的基本要求	(怨圆愿)

二、怎样才能做好演示实验	(怨圆)
三、提高演示实验效果，改进实验方法	(怨猿)
❖ 中学教师化学实验教学基本功大赛方法探索 ❖	(怨苑)
一、竞赛实施方案	(怨苑)
二、竞赛内容和评比项目的确定	(怨愿)
三、几点体会	(怨园)



初中化学学习疑难点调查实验与分析

一、实验问题的提出

初中化学中化学用语、化学计算和反应规律有三个“分化点”之称。除了三个“分化点”以外，在初中化学教学中究竟还有哪些知识点在学生学习中难以突破，摸清这个问题对于教师进一步把握教材、突破难点及学生的学习，进而实现大面积提高教学质量具有重要意义。

二、调查的方法和内容

调查从全区摇40名初三学生中抽取摇40名，占全区初三学生的摇1%。调查的内容分两部分：一是全部初中化学统编教材按节（五章共摇55节）和化学实验（常用仪器、基本操作和物质鉴别等摇4页内容）分记忆、理解、运用和综合四个层次询问学生感受最难部分；二是调查学生对初中化学教学的建议。

三、调查实验结果

摇初中化学学习疑难点调查结果

学生调查表（表内数据为学生感受最难人数占全部参加调查人数超过摇1%的百分比）

学习内容摇目标层次	记忆	理解	应用	综合
分子式摇摇分子量	摇100%摇			
化学方程式	摇100%摇		摇100%摇	摇100%摇
离子化合物摇摇共价化合物		摇100%摇	摇100%摇	

学习内容摇目标层次	记忆	理解	应用	综合
化合价	猿猿猿猿猿	猿猿猿猿猿		
根据化学方程式的计算			猿猿猿猿猿	猿猿猿猿猿
溶解度		猿猿猿猿猿	猿猿猿猿猿	猿猿猿猿猿
物质的结晶			猿猿猿猿猿	
混合物的分离			猿猿猿猿猿	
溶液的浓度			猿猿猿猿猿	猿猿猿猿猿
电解质和非电解质		猿猿猿猿猿	猿猿猿猿猿	
常见的碱摇摇碱的通性			猿猿猿猿猿	
化学肥料	猿猿猿猿猿			
单质、氧化物、酸、碱和盐的相互关系	猿猿猿猿猿		猿猿猿猿猿	猿猿猿猿猿
溶液的配制			猿猿猿猿猿	
碳酸根离子的检验			猿猿猿猿猿	
硫酸根离子的检验			猿猿猿猿猿	
氯离子的检验			猿猿猿猿猿	
鉴别物质			猿猿猿猿猿	猿猿猿猿猿
推断物质		猿猿猿猿猿	猿猿猿猿猿	猿猿猿猿猿

对初中化学教学建议典型摘录

(员) 加强化学实验，提高学生对化学课的兴趣。书上的演示实验应尽可能做全，不要随意减少；要尽可能让学生亲自动手做实验，以利于提高学生实验操作能力，对学生叙述实验现象、操作步骤、实验改错等都有益处。

(圆) 有时学习一些知识觉得枯燥无味，如能与日常生活、工农业生产联系起来，这样就觉得学习的知识能有用处，学习起来就会提高兴趣。

(猿) 学生对于课外活动比较感兴趣，如能搞些课外活动，会使不少学生喜欢学习化学。

(源) 化学计算题、实验推断题出现的问题较多，主要是方法不会，希望老师讲解时多讲些技巧。

四、实验分析

下表是对每节综合统计后，相对较难的节和部分：



[illegible]

从上表统计可以看出,目前初中化学教材中的化学用语、化学计算和单质、氧化物、酸、碱和盐的相互关系,仍然是学生学习的难点,即“三个分化点”。特别是相互关系部分(实际上物质鉴别与推断也可划入相互关系)仍有困惑的学生认为是难点,由此看来这也是初中化学教材的主要分化点。此外,离子化合物和共价化合物、化合价等也是学生感到较难的内容。

从学生调查表可以看出属于记忆较难的有：分子式、化学方程式、化合价、化学肥料和相互关系，在进行这些知识的教学时，应尽可能给学生适当的时间读、记，其中分子式和化学方程式部分应适当增加一些练习，让学生熟悉常见的分子式和反应的化学方程式；属于理解层次较难的有：离子化合物和共价化合物、化合价、溶解度、电解质和非电解质及推断物质。进行这些内容教学时，应尽可能通过实验、讲解等形式，给学生创设疑惑情境，通过学生讨论、归纳和总结，达到理解的目的；属于运用层次较难的有：化学方程式、离子化合物和共价化合物、根据化学方程式计算、溶解度、物质结晶、混合物分离、溶液的浓度、电解质和非电解质、常见碱及通性、相互关系，溶液的配制、~~情况~~^{情况}、~~鉴别~~^{鉴别}、~~推断~~^{推断}、~~实验~~^{实验}、~~检验~~^{检验}，鉴别和推断物质。在进行这些知识教学时应注意两点：一是尽可能给学生设置具体问题、提供练习，通过这些方法达到运用的目的。二是严格遵循大纲，对离子化合物和共价化合物、物质的结晶、电解质和非电解质、鉴别和推断物质等要严格按照大纲要求，不要随意拓宽；属综合层次较难的有：化学方程式、根据化学方程式的计算、溶解度、溶液的浓度、相互关系、物质鉴别和推断等，这些知识基本属于“三个分化点”内容，教学时可按突破“分化点”的一些做法进行，同时还要注意大纲调整后的要求特点是“相互关系”部分，切忌拓宽或加深。

五、几点建议

■认真学习大纲，增强大纲意识

教学大纲是教师教学和学生学习的出发点和归宿，一切脱离大纲的教学和学习都是毫无意义的。

四、加强化学实验教学，提高学生兴趣

化学是一门以实验为基础的学科。实验教学不仅可以帮助学生形成化学概念、理解和巩固化学知识,而且可以培养学生观察现象、分析问题和解决问题的能力,使他们初步掌握一些常用的化学实验技能,以培养他们实事求是、严肃认真的科学态度和科学方法。

摇摇理论联系实际,积极开展课外活动

中学化学教学大纲明确指出,中学化学要切实加强基础知识,基本技能和能力的教学,在教学中要十分注意联系实际,尽可能使学生了解所学知识和技能在工农业生产、科学技术和日常生活中的应用,从而使学生能够更好地掌握这些知识和技能。

摇摇重视基本概念和化学计算教学

化学概念是中学化学教学中最关键最中心的内容之一,使学生准确地、深刻地理解基本概念,对于学好化学是十分重要的。如果学生对基本概念混淆不清、理解不透,就不可能掌握好化学基础知识和基本理论,就不可能顺利地进行化学计算。

进行化学计算能使学生对物质的量来理解物质及其变化规律,因而能巩固和加深学生对所学化学理论和知识的理解,并获得化学计算的基本技能。

(付长庆摇雷茂山)





附录：影响中学生化学学习成绩的因素及启示

化学学习成绩是衡量化学教与学质量高低的一个重要依据，也是化学教师和学习化学的学生关心的焦点。那么，影响中学生化学学习成绩的因素有哪些？如何围绕这些因素更富有成效地指导学生学好化学？本文就此作一些初步探讨。

一、影响中学生化学学习成绩的因素

教育心理学的学习变量理论认为，影响学生学习的因素是多方面的。既有学生自身的因素（内因），如认知结构、智能差异、学习动机、人格特征等；又有情境因素（外因），如教材、教师、班风、社会等。学生的练习则是外因转化为内因的主要途径。根据这一理论及化学学科的特点，笔者认为，影响中学生化学学习成绩的主要因素有：

1. 学生的化学知识基础。这是影响化学学习成绩的一个最重要的内因。美国著名认知心理学家奥苏贝尔（~~奥苏贝尔~~）认为，有意义学习过程的实质是原有知识同化新知识的过程。也就是说，新知识的学习建立在原有知识的基础之上。因此，在学习新的化学知识前，如果学生原来学过的有关化学知识点空缺或模糊不清，就直接影响化学新知识的接受和消化。

2. 学生的智能差异。众所周知，对于一个学生群体来说，其智力水平有高有低，能力结构各有不同。具体地说，智力水平高，能力结构好的学生接受化学知识快，质量好。反之，接受慢，质量差。所以学生的智能差异是影响学生化学学习成绩的又一个重要内因。但是，研究也表明，智力与学业成绩的相关系数大约为 0.5，即只有中等程度的相关。具体地说，同等智力水平的学生，化学学习成绩是不完全相同的。这是因为学生的学习活动，除受智力因素的影响外，还有非智力因素的作用。可见，那种认为化学学习成绩的好坏主要取决于智力水平高低的观点是不全面的。

3. 学生的化学学习动机。化学学习动机是推动和维持学生学习化学的心理动因。调查表明，学生的化学学习动机主要集中在对化学这门学科的认识和兴趣上，其次是升学的需要。值得注意的是，化学学习动机过低不能激发学生学习化学的积极性，但动机水平过高，因为产生高度焦虑，同样抑制化学学习。

学生的入格特征。主要是指学生的性格特征、气质类型等。良好的性格特征有助于化学学习成绩的提高，反过来，优秀的化学学习成绩又能增强学生学好化学的信心，进而促进开朗、乐观和积极进取的性格发展。反之，化学学习成绩不理想，必然会加强学生悲观、消沉和自卑的性格特征。人的气质类型分为胆汁型、多血质、粘液质和抑郁质四种，气质类型本身没有好坏之分，但不同气质型的学生在化学学习上的表现存在着差异。多血质型学生精力旺盛，反应较快，对学习新的、难度大的化学知识感兴趣，但课后不能积极复习巩固，作业马虎；抑郁质型学生学习容易疲劳，反应较慢，对学习难度大的化学知识感到困难，但课后能积极复习，作业认真。这一点应引起化学教师的重视。

化学教材和化学教师。化学教材是学生学习化学的主要材料，化学教师是化学教材的组织实施者。化学教材编写的质量，化学教师的教学水平是影响学生化学学习成绩的最重要的外因。一个优秀的化学教师能最大限度地调动学生学习化学的积极性，而一个缺乏化学教学技能又对化学教学不负责任的教师则使学生失望，丧失学习化学的兴趣和信心。

化学学习气氛和社会对化学学科的认识。一个班级、年级或学校的化学学习气氛以及社会对化学学科价值的认识，也会对学生的化学学习成绩产生间接的影响。如某班班主任是化学教师，该班的化学学习气氛可能就比其他班级浓些，学生的化学学习成绩也相对好些。又如，化学知识已渗透生产，生活的各个方面，化学的社会价值也日益得到人们的承认和重视，化学教学时强调这一点，就能大大激发学生学习化学的动机。

学生的练习。学习化学的目的，不仅要掌握化学“双基”，而且要学会运用。学生的应用实践主要是练习，所以说练习是外因（如化学教材）转化为内因（如化学知识基础）的途径。可见，练习是提高学生化学学习成绩的不可缺少的条件。

二、对化学学法指导的几点启示

通过上述对影响中学生化学学习成绩的因素分析，在对中学生进行化学学法指导时，就可以得到以下几点启示：

化学学习环环相扣，学生要抓住化学学习的每一环节，每一节化学课都要真正消化，弄懂弄通，避免复习时炒“夹生饭”，力求打下扎实的化学知识基础，为学习新的化学知识提供前提条件。

智力是影响化学学习成绩的一个重要因素，但不是惟一因素。如果化学学习成绩不理想，并不说明自己就比别人笨，可能是学习方法不当，或者是受其他非智力因素的影响。因此，每个学生都应树立学好化学的信心。

为了获得好的化学学习成绩，必须培养学习化学的兴趣，保持中等程度的化学学习动机。

化学练习方法要得当，做到及时练习，复习巩固，不能搞“题海战术”。另外，为学生提供高质量的化学教材也应引起有关部门的高度重视。

作为化学教师，要注意培养学生良好的性格品质，引导不同气质型的学生学好





化学。化学教师还要努力提高自己的素质，不仅研究教的方法，还要研究学的规律，不断提高自己的化学教学技能。

化学教师进行学法指导时，应坚持一般指导和个别指导相结合的原则。除了采用介绍及交流好的化学学习方法外，还要针对每个学生的不同情况，通过学生咨询进行诊断，指出他们目前化学学习方法的不足之处和改进的方向，帮助学生切实找到一种最适合自己的行之有效的化学学习方法。那种实行“拿来主义”，生搬硬套化学学习成绩优秀的学生的学习方法是不可取的。

总之，化学学习是一个多因素的变量系统，化学学习是“学习有法，但无定法，贵在得法。”