

新世纪中学化学创新 教学实验设计与探索全书 (一)

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

上编摇摇化学整体教学实验探索

❖初中化学“探究法”教改实验报告❖	（猿
一、实验的理论基础	（猿
二、“探究法”教学实验的基本步骤	（源
三、实验方法和实验过程	（缘
四、讨论	（苑
❖探究发现型化学教学过程中多媒体结构设计实验❖	（怨
一、实验背景	（怨
二、实验内容	（怨
三、实验效果	（圆
❖启发法教学的实验探索❖	（猿
一、实验背景	（猿
二、实验内容	（猿
三、实验体会	（苑
❖站在学生思维的起点上进行启发的实验探索❖	（愿
一、实验原理	（愿

二、实验内容	(圆)
三、实验实施手段	(圆)
四、实验结果评估	(圆)

❖ 运用启发研究式教学法提高化学课堂教学效率的实验探索 ❖ ...

.....	(圆)
一、实验背景	(圆)
二、实验基本结构和主要特点	(圆)
三、实施后研法实验的几项原则：	(圆)
四、实验效果分析	(圆)

❖ 启发式教学的实验探索 ❖

一、实验背景	(圆)
二、实验内容与步骤	(圆)
三、实验效果与设想	(圆)

❖ 附录：化学教学要提倡启发式研究启发式 ❖

❖ 初中化学启发式教学中的讨论实验探索 ❖

一、实验背景	(圆)
二、实验内容及问题	(圆)
三、实验效果	(圆)

❖ 运用“三段教学法”讲授新课的实验探索 ❖

一、实验概况	(圆)
二、实验基本做法	(圆)
三、实验效果评估	(圆)

❖ 三边程序教学法实验探索 ❖

一、实验背景	(圆)
二、实验内容	(圆)
三、实验效果评估	(圆)

❖ 以“掌握学习”为框架的“五步式”教学法实验探索 ❖

.....	(圆)
一、实验背景	(圆)

二、实验内容	(源)
三、实验效果	(缘)
❖ 化学教学中应用推理教学法的实验研究 ❖	(缘)
一、实验背景与意义	(缘)
二、推理教学法实验的类型	(缘)
三、推理教学规律性的实验探讨	(缘)
❖ 同步探讨教学法和异步讲做教学法及其应用实验 ❖	(缘)
一、实验背景	(缘)
二、实验内容	(缘)
三、实验效果	(缘)
❖ 重视和加强化学用语的教学的探讨 ❖	(远)
❖ 课堂讨论法在中学化学教学中的运用实验 ❖	(远)
一、实验背景	(远)
二、实验基本情况	(远)
三、实验具体做法	(远)
四、实验成效	(远)
五、实验体会	(远)
六、正确处理好以下几个关系	(远)
❖ 悬念教学法在化学教学中的应用实验 ❖	(远)
一、实验背景	(远)
二、实验内容	(远)
三、实验效果	(远)
❖ 初中化学的“ 四段式 ” 教学法实验探索 ❖	(苑)
一、实验背景	(苑)
二、实验内容	(苑)
三、实验效果	(苑)
❖ 以实验为中心的发现法教学实验探索 ❖	(苑)
一、实验背景	(苑)
二、实验实施过程	(苑)

三、实验优点	(苑)
四、实验效果分析	(苑)
❖ 初中化学四步螺旋式教学实验法探索 ❖	(苑)
一、实验背景	(苑)
二、实验过程	(苑)
三、实验效果	(苑)
❖ 学生的实验兴趣与化学实验教学实验探索 ❖	(愿)
一、实验背景	(愿)
二、实验内容	(愿)
三、实验效果评估	(愿)
❖ 提高边教边实验教学效果的实验探索 ❖	(愿)
一、实验背景介绍	(愿)
二、实验内容	(愿)
三、实验结果评估	(愿)
❖ 化学概念的形象化教学实验探索 ❖	(缘)
一、实验背景	(缘)
二、实验内容	(缘)
❖ 化学课堂教学质量的评价实验 ❖	(缘)
一、课堂教学质量评价的标准	(缘)
二、课堂教学质量评价的方法	(缘)
❖ 中学化学课堂教学评价标准探索 ❖	(缘)
一、评教学思想，看方向的正确性	(缘)
二、评教材处理，看运筹的科学性	(缘)
三、评教学方法，看驾驭的艺术性	(缘)
四、评教学素养，看功底的厚实度	(缘)
五、评教学效果，看目标实现率	(缘)
❖ 中学化学课堂教学标准与评价 ❖	(缘)
一、评价标准的提出	(缘)
二、综合评判法介绍	(缘)

三、几点说明	(录)
❖ 附录一：化学教学中课堂讨论失败的原因及对策 ❖	(录)
❖ 附录二：化学课堂教学评价的指标系统 ❖	(录)
❖ 初中化学课堂教学结构改革与课型分类的实验探索 ❖	(录)
一、实验背景	(录)
二、实验内容	(录)
❖ 中学化学实验教学评价标准建立的实验探索 ❖	(录)
一、实验背景	(录)
二、实验内容	(录)
三、实验效果	(录)
❖ 课堂教学改革的实验措施 ❖	(录)
一、实验背景	(录)
二、实验内容	(录)
三、实验效果分析	(录)
❖ 附录：试论中学化学基础理论的教学 ❖	(录)
❖ 化学课堂质量评价的指标系统和评课方法 ❖	(录)
一、评什么？——评课指标系统的内容	(录)
二、如何评？——评课的方法和步骤	(录)
❖ 北京市中学化学课堂教学评价试行方案 ❖	(录)
一、确定中学化学课堂教学评价指标的原则	(录)
二、中学化学课堂教学评价指标	(录)
三、中学化学课堂教学评价试行方案的使用	(录)
❖ 中学化学的课堂小结教学实验探索 ❖	(录)
一、实验背景	(录)
二、实验内容	(录)
三、实验效果评估	(录)

❖ 中学化学多课型教学法实验探索 ❖	(员猿)
一、实验背景	(员猿)
二、实验具体方法	(员猿)
三、实验效果	(员猿)
❖ 创设教学“愤悱情境”的实验探索 ❖	(员圆)
一、实验背景	(员圆)
二、实验操作过程	(员圆)
❖ 比较法教学实验一例——“碱金属”一章的教学体会 ❖	(员圆)
一、用比较实验加深对物质性质的认识和理解	(员圆)
二、用比较法突破难点	(员圆)
三、用比较法抓本质、找规律	(员圆)
❖ 关于化学教学要求及教育目标分类的实验尝试 ❖	(员圆)
一、实验背景	(员圆)
二、实验具体内容	(员猿)
三、实验效果评估	(员猿)
❖ 高中化学教学关键点及教学主线 ❖	(员猿)
一、摩尔及其知识网	(员猿)
二、“位、构、性”知识链	(员猿)
❖ 中学化学教学目标的制订和实施 ❖	(员圆)
一、什么是教学目标分类	(员圆)
二、为什么要制订中学化学教学目标	(员圆)
三、教学目标的制订程序	(员圆)
四、中学化学教学目标分类	(员圆)
五、教学目标的实施	(员圆)
❖ “初中化学目标教学”研究实验与思考 ❖	(员圆)
一、实验背景	(员圆)
二、实验内容	(员圆)
三、实验问题与思考	(员圆)

❖ 高中有机化学教学中教学目标和形成性评价的运用实验 ❖	.....	(页码)
一、实验背景	.....	(页码)
二、实验内容	.....	(页码)
三、实验结果	.....	(页码)
❖ 实施“目标教学”大面积提高初中化学教学质量的实验探索 ❖	.....	(页码)
一、实验背景	.....	(页码)
二、实验内容	.....	(页码)
❖ 附录：列表分析，对号入座 ❖	.....	(页码)
❖ 初中化学目标教学改革实验尝试 ❖	.....	(页码)
一、实验背景	.....	(页码)
二、实验过程	.....	(页码)
三、实验结果小结	.....	(页码)
❖ 学生自编自解试卷的实验探索 ❖	.....	(页码)
一、实验背景	.....	(页码)
二、实验内容	.....	(页码)
三、实验体会	.....	(页码)
❖ 初中化学多元自学法实验总结 ❖	.....	(页码)
一、实验过程	.....	(页码)
二、多元自学法的一般程序	.....	(页码)
三、多元自学法的教学特征	.....	(页码)
四、几点体会	.....	(页码)
五、实验效果	.....	(页码)
❖ 学生自我命题的实验尝试 ❖	.....	(页码)
一、实验背景	.....	(页码)
二、实验步骤和要求	.....	(页码)
三、实验结果和启示	.....	(页码)
❖ 矛盾特殊性原理在高中化学中的应用实验 ❖	.....	(页码)

一、实验背景	.....	(页码)
二、实验内容	.....	(页码)
三、实验效果	.....	(页码)
❖ 电子式教学的实验探索 ❖		
一、实验背景	.....	(页码)
二、实验内容	.....	(页码)
三、实验效果	.....	(页码)
❖ 模型方法及在中学化学教学中的应用实验 ❖		
一、实验背景与课题界定	.....	(页码)
二、实验内容	.....	(页码)
三、实验效果评估	.....	(页码)

第一篇

中学化学整体教学实验 探索与学生能力培养

上编 化学整体教学实验探索

初中化学“探究法”教改实验报告

一、实验的理论基础

中学化学教学的特征是由教学特征和学科特征所决定的。

首先，中学是普通教育的基础，初中化学是化学教学的启蒙和奠基阶段。初中学生对学习一门新的学科，往往表现出一种由好奇而产生的求知欲望。这种新的学习需要，在一定诱因的作用下得到激发，就会变得越来越强烈，以至形成一种意向，成为以后继续学习的内在动力，其关键在于教者能否及时为学生创设一定问题的情境，并贯彻于整个教学过程的始终。这对学生完成全部学习任务将产生深远的影响。

其次，化学以实验为基础这一基本特征，完全可以结合各项教学内容来体现，要让学生多观察、多思考、多操作，从实验中找出规律，从而达到开发智力，培养能力的目的。化学教学过程是一个由简及繁、由表及里、由宏观到微观、由定性到定量、由描述到推理的过程，让学生通过教学，既掌握一定的现代科学基础知识和技能，又具有善于观察、思考、敢于质疑、探索等科学的学习方法，以及培养良好的心理品质。

中学化学教学是一个有目的、有计划地进行化学信息传递和反馈的可控过程。

教学中对同一信息要反复多次输入，才能形成记忆。所以，概念的巩固强化和反复练习具有重要作用。

新时期中学教育的任务是培养具有实事求是、独立思考、勇于创造的科学精神”的人才。因此，化学教学要有利于转变学生的传统思维方式，灵活运用和处理有关信息，发扬创新精神。





二、“探究法”教学实验的基本步骤

一般可分为“设问激疑”，“共同探究”，“练习强化”，“检测讲评”，“运用创新”等五个基本环节，现分述如下：

①“设问激疑”是整个教学过程的开始，要着眼于启发学生探求新知识的欲望，激发多方面的思考，问题要体现教学目的，突出教学重点，形式要新颖，难易要适度，教师以有启发性、趣味性的问题，设置悬念，或以引人入胜的演示实验，启迪思维，导入下一个环节。

这一步，一般不超过 5 分钟，其作用在于激发学生的学习兴趣，使外来动机向内在动机转化，使学生在教学过程中一开始就处于积极主动状态，有一个学习的良好开端。

②“共同探究”是引导学生深入学习的关键一环，可以根据问题的性质，组织学生阅读教材、观察、分析实验现象，或进行充分的讨论。最后由教师或学生代表进行小结。无论是阅读、实验或讨论，都要有明确的目的性，都要围绕教学中心内容进行，要有利于培养学生通过多种途径获取知识的能力。

所谓组织学生阅读、观察、分析，就是要事先拟定出提纲，指明阅读后、观察后，要解决什么问题，读时还要在教材上画画重点，观察时要做记录。以逐步培养学生自学和分析问题的能力。

所谓充分讨论，也要事先拟定出讨论题，题要有一定难度和梯度，要符合学生实际水平。可采取全班讨论、中心发言、大家补充等形式，讨论中要善于引导、纠正错误，指导学生自己得出结论，使知识条理化，系统化。

这一步占 10~15 分钟，主要培养学生自学能力、观察、分析问题和解决问题的能力。

③“练习强化”是对于已被学生初步获取的知识和能力进行运用和及时强化的阶段，目的在于巩固已学知识，促进知识的有效迁移和灵活运用，强化记忆；同时，也是一项很好的学生自我反馈。使其对学习的效果，有一个鲜明的自我评价，能从自己的收获中得到鼓励，使错误的部分得到纠正。教师可通过巡回视察，初步获得学生掌握知识和技能的情况，及时调整教学安排。

这一步可控制在 5~10 分钟以内，保证达到当堂基本掌握的程度。

④“检测讲评”是对整个教学效果的系统反馈环节。它以测验或检查的形式及时掌握学生达到的程度，并发现存在的问题，从而修正和调整教学活动，其目的不是为了考察学生进行记分，而是为了控制教学过程，达到教学目标。

这一步约 5 分钟，教师可以抽样统计，全面了解学生掌握有关知识和技能的实际水平，以利于进一步调整下一阶段的教学计划。

⑤“运用创新”是一种课后作业的形式。应于下课前布置给学生。内容要在课堂练习的基础上，适当增加问题的灵活性和难度，要尽可能变换问题的类型，引导学生广开思路，启发联想，能从不同的方面或角度进行思考，寻求解决问题的新方案。有利于培养学生创造性思维能力和科学探究精神。使学生对课堂获得的知识和技能进一步系

统、完善和深化,为学生学习的迁移打好基础,时间控制在15-20分钟为宜。

三、实验方法和实施过程

(一) 实验点的选定：为了使实验结果有说服力和代表性，一九八五年秋我们选定市区边缘的两所办学条件差、学生来源差的中学（员源中和 缘中）各一个班进行实验，由青年教师（教龄只有 员~ 圆年的丹东师专毕业生）执教。

(二) 一九八五年十月至一九八六年五月为第一轮实验。(仅采用前四个环节)

我们把这一轮定为“教法改革试验阶段”。其目的有两个，一是通过试验培训实验教师，使教师理解掌握这一教学法的精神实质和结构特点；二是通过实践验证方案的可行性，并在实践中发现问题修正方案。

在首轮试验期间我们认真地进行了集体备课和上教法研究课。

为了验证试验结果,我们同时在市中心选定两所办学条件好、学生来源好的学校各一个班,作为试验对照班,均由具有较丰富教学经验的中年骨干教师执教。

三、数学效果的检测：

①课堂知识验收：由市统一命题，在未曾组织复习的情况下，在授课一周后统一进行书面测验。测验结果如下表。

表一 摇课堂知识验收测试统计

	实验班	对照班
人数	28人	28人
平均分	78.5分	75.2分
标准差	12.3	11.8
摇摇摇摇哉	源源源	源源源
摇摇摇摇孕	小于 园.05	有非常显著的差异

从表一可以看出,采用“探究法”的实验班,学生当堂接受知识后的记忆保持率,与对照班比较,有着显著的差异,而且成绩整齐。分化较小。

②单元验收：在实验过程中，于八五年十二月初，对第三章进行单元验收，仍由市统一命题，进行书面测试，测试结果于下表。

表二摇单元验收测试统计

	实验班	对照班
人数	愿	愿
平均分	苑	苑
标准差	员	员
摇摇摇摇哉	员	原
摇摇摇摇孕	大于 园 差异不显著	





从表二可以看出,实验班这次单元验收成绩略高于对照班,经显著性检验,差异不显著。

继第一轮试验给我们的启示

①根据教学效果的检测统计分析,可以发现这次教改实验的近期效果显著,而中远期效果不显著,而且差距较大,结合抽样问卷调查所反映出来的情况分析,由于教师和学生,都看到了学生当堂基本掌握的突出效果,因而放松了对课后复习和作业的要求,对已经掌握的知识和技能的反复强化巩固不够,突出表现在课后作业少,难度低,缺乏一定的思考性等。因此在八六~八七学年度的教改实践中除原有四个基本环节之外,又增加一个“运用创新”的第五个环节。

②采用“探究法”进行教学改革,期望把学校条件、师资力量、学生基础都较差的一般学校的教学质量,提高到接近较高水平学校的试验方案,是完全可行的,请看表三。

表三 摇近两年教学质量对比统计

	实验前	实验后	
	愿年毕 生及格率	愿年升学 考试成绩	愿年升学 考试成绩
实验学校	源愿	远愿	苑愿
对照学校	源愿	愿愿	苑愿
差摇摇值	苑愿	员愿	圆愿

从上表可以看出,实验学校和对照学校升学考试化学成绩的差值,最高曾达 苑愿分,通过教改实验后,把差值缩小到 圆愿分。这一事实,不仅说明了改革教学方法的可行性,也是“探究法”本身具有说服力的例证。

③“探究法”教改实验在学生中产生了强烈的反响,受到普遍欢迎”。实验第一阶段结束时,我们从两个班按成绩上中下三类学生中分层抽样找出二十三名学生,进行了一次问卷调查。调查结果,有 怨愿的学生对改革的教学方法“感兴趣”;有 猿愿的学生,当堂能把所学知识“全部掌握”,有 远愿的学生,能“掌握 愿愿以上”。有 苑愿的学生课后“化学占用的时间最少”。可见教学改革收到了预期的效果。

(三) 一九八六年六月末至一九八七年五月为第二轮实验。

在第一轮实验的基础上,坚定了信心,修定了方案,转入“教学改革实验阶段”。这一阶段实验班与对照班均选在同一学校由实验教师一人采用两种不同的教学方法执教。

除重复第一轮试验过程中的主要工作外,我们还对实验班和对照班进行了阅读、观察、实验等各种能力的检测。

实验技能的检测:在实验过程中,于八七年三月下旬,分别从实验班和对照班随机抽样 猿名学生,同时进行有关固体药品的取用、溶解,以及未知物的鉴别等实验基本技能的现场测试,结果如下表。

表四 实验技能检测统计

班别	人数	平均分	标准差	检验
实验班	10	78.6	10.86	0.0000
对照班	10	72.8	10.86	

可以看出,实验班实验技能的检测高于对照班,经显著性检验,成绩差异显著,分化较小。

观察能力的检测:八七年三月中旬,从实验班随机抽样 10 名,从对照班抽样 10 名学生,同时进行观察金属钠和水反应的实验并把观察到的现象和所得到的启发、结论记录下来,以检测他们的观察能力,结果如下表。

表五 观察能力检测统计

班别	人数	平均分	标准差	检验
实验班	10	88.6	10.86	0.0000 *
对照班	10	78.8	10.86	

从表五看出,实验班成绩远远高于对照班,进行显著性检验。差异非常显著。

自学能力检测:为对比实验班与对照班的自学阅读能力,我们从高中教材(乙种本)第 102 页二、硫的氧化物中取二氧化硫部分,让实验班和对照班的 10 名学生自学阅读,读后书面回答两个问题,并写出读书笔记。指出重点内容和疑点,创见等,对比结果如下表。

表六 自学阅读能力检测统计

班别	人数	平均分	标准差	检验
实验班	10	88.6	10.86	0.0000
对照班	10	78.8	10.86	

从表六看,实验班成绩高于对照班,进行显著性检验。差异显著。

四、讨论

实践证明:“探究法”是一种深受学生欢迎的教学方法,它提高了课堂 45 分钟的效率,调动了学生学习化学的积极性,在不增加学生额外负担的前提下,提高了教学质量,在短短半年的时间里就初见成效。

表七 八六~八七学年度上学期期末统考成绩对比表

班别	人数	平均分	标准差	检验
实验班	10	88.6	10.86	0.0000 *
对照班	10	78.8	10.86	





从表七可以看出,实验班的成绩均高于对照班,标准差较小,说明成绩较整齐,分化较小,进行显著性检验,差异非常显著。表明在相同可控条件下,采用“探究法”是可以提高学生学习成绩的。

根据初中学生的年龄特征,他们对化学课有强烈的好奇心,但在课堂上他们保持有意注意的时间不能过长,因此,在教学中采取从问题引入、继之以自学阅读、问题讨论、演示实验或边讲边实验、实验现象的观察和分析、自我小结、练习强化和检测讲评等多种形式的教学过程。将有利于激发他们的求知欲,充分调动起他们学习的主动性和积极性。

教学中以学生为主体这一教育思想,应贯彻于整个教学过程的始终,在指导学生自学、组织学生讨论、进行学生实验和课堂练习中,固然要体现这一思想,就是在提问、讲解、小结、批改和考评等历来只能由教师一手包办的教学环节,也是可以在教师的精心指导下,逐步培养由学生自己来完成其中一部分或全部,通过这样一系列的学习实践活动之后,学生所获得的知识和技能,就不仅仅是从老师那里听来的和机械记住的一些枯燥的条文。而是通过自己的一番思考、分析、判断过程,在深刻理解掌握的基础上,变成了自己解决实际问题的本领了。

培养和发展学生的每一种能力,都需要有智力因素和非智力因素的协调配合,同时,教学改革又与学校设备等多方面、多因素密切相关。这就需要有关方面,统一思想、统筹安排,有计划地进行,只有这样才能结出丰硕之果。

(郭强中 张秀荣)

探究发现型化学教学过程中 多媒体结构设计实验

一、实验背景

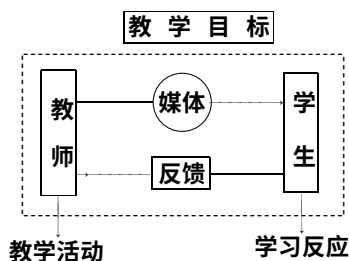
师范学校化学教学目的是使学生获得一定的化学基础知识和基本技能，培养学生的科学态度和科学方法，培养和发展学生的能力和创新精神，对学生进行辩证唯物主义教育等。在化学教学中，根据教学内容，利用多媒体设置问题情景，提供事物典型现象和过程，便于学生观察，探究原因，分析特征，寻找规律，总结概括；进行探究发现型教学，可以在学生获得化学知识技能的同时，培养学生积极探索的能力，严谨的科学态度，学会科学的思维方法。

二、实验内容

在进行探究发现型教学之前，首先要进行探究发现型教学结构的设计。它包括以下几方面的内容：

（一）分析学习内容，确定教学目标

在教学过程中，教学目标、教师、学生、媒体之间的关系为：



教学目标是教学活动的指南和学习评价的依据。因此教学设计必须首先确定教学目

