

最新教学艺术全书

# 化学教学艺术

## (一)

郭雅 主编

吉林摄影出版社

图书在版编目(CIP)数据

最新教学艺术全书/郭雅主编. —长春: 吉林摄影出版社, 2004

ISBN 7-80606-720-6

I. 最… II. 郭… III. 执法工作—中国—汇编  
IV. D922.851

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 053253 号

出版发行: 吉林摄影出版社  
(长春市人民大街 124 号 130021)

责任编辑: 李乡壮

经销: 全国各地新华书店

印刷: 北京施园印刷厂

版次: 2004 年 3 月第 1 版

书号: ISBN 7-80606-720-5/ D · 201

定价: 399.00 元

# 目 录

## 高中化学实施分层次教学实验研究

### 一、实施分层次教学的目的

我校是一所刚刚成立的普通高中，学校的生源是中考的三类毕业生（有极少量二类毕业生），还招收择优后的“线下生”，学生进校时的人平均分一般比高一档次学校底 10 分左右，并呈现明显的层次性。为了将素质教育真正落到实处，大面积提高教育质量，我校从 1999 年起在第一届高一年级实施“分层教学，分类推进”的高中化学分层教学的课题实验研究，探索大面积提高化学教学质量的途径，以达到落实“面向全体学生，全面提高教学质量”的要求。

### 二、实验的理论依据

#### 1. 符合人的个别差异

一方面，学生的认知结构、知识结构、兴趣、个性等方面存在差异，学习的差异是客观存在的。另一方面，布卢姆的掌握学习理论认为：只要为学生提供必要的条件，95%的学生能够掌握我们所教授的事物。分层教学就是要从学生的实际出发，克服教学中的“一刀切”，把因材施教提高到可操作水平，提高教与学的效率。

#### 2. 符合因材施教原则

“孔子教人，因材施教”，分层次教学就是依据因

材施教思想,要求教师从不同层次学生的实际情况出发,针对学生各方面的具体差异,在教学中赋予不同的要求,达到全体学生充分发展的目的。

### 3. 分层次教学符合教育最优化理论和"最近发展区"理论

教师根据学生实际,对不同层次学生采取不同要求、不同教法和提供不同的教学辅导材料去帮助他们,是他们在目标导向下主动学习,达到成功,使各个层次的学生都能在原有基础上较快发展,大幅度提高教学质量。

### 4. 符合学生的学习心理,更有效的调动学生学习的积极性

学习需要自主的学习,是自己主动的接受知识,而不需要教师强求一致的填鸭式教学。分层次教学就是承认学生的层次差别,根据不同层次学生实际教学。这样不同层次的学生都能在教师辅导下愉快的学习,解决学习中的问题,从而激发学生的求知欲,提高学生学习的自觉性。加上教师鼓励竞争,并及时表扬和调整目标要求,更进一步引发学生学习的积极性

## 三、实验研究的方法

自然实验法,以笔者所授的九九级两个普通班自然分组(新生由校教导处按中考成绩均分为六个

普通班),其中高一(5)班为实验班,采用分层教学,高二(6)班为对照班,采用常规教学,两个班学生入学处的成绩经统计检验差异不明显。

#### 四、实验时间

九九年九月--二一年四月

#### 五、实验实施

1. 学生分层。高一化学课开始,我并没有立即启动新课,而是利用两周时间复习初中化学内容。一方面为高中教学奠定坚实的基础,另一方面,利用这个时机以不同的方式来发觉同学们能力上的差异,基础上的不同,再结合中考化学成绩,将全班同学按基础、能力的差异,分为A(好)B(中)C(差)三个隐性层次,各层次设小组长一名。当然本着不伤害同学们的自尊心,尊重学生得人格,调动每一位同学的积极性的原则,我们实行隐性、动态分层。所谓隐性,即分层结果只有教师知道,不向班级公布;所谓动态,即据某同学的努力程度,将其所在的层次发生相应调整。

2. 教学目标分层。A层:使学生熟练掌握知识,并能归纳总结,运用所学知识联系实际解决具体问

题，能力上进步明显。B层：使学生掌握化学教学大纲所规定的内容，能正确在现所学内容，能力方面有所提高，善于思考，成绩较好。C层：使学生基本掌握化学教学大纲所规定的内容，课后及时复习，遇到疑难，及时询问，让其学有所获。

### 3. 分层教学基本模式

为了便于操作，便于教师把握运用，并借鉴 高中化学测练（舟山中学化学组编）一书，在适当删改的基础上加以使用，我们设计的下列教学基本模式：

分层施教 分层练习 个别辅导 评价分层

以上模式不是一成不变的，教师应根据不同课型，不同内容和不同教学目标灵活运用、充分发挥，指导学生学习的。

### 4. 分层施教

(1) 精心备课设计分层教案。教师备课，立足“双基”，低起点教学，按照大纲和教材体系，分ABC三个层次，分步到位。(2) 授课过程中，要及时地有层次地引导提问，恰到好处，恰如其分地提问会有画龙点睛之效。回忆复习学过的内容，以及简单基础性知识可由C层次回答，使其具有较高的准确率，以激发他们的兴趣，尝试成功的喜悦，难度大的问题可由

中等生来回答。而向综合运用题、能力训练题先由 B 层次学生回答，再由 A 层次学生评价，或先由 A 层次学生回答，再由 B 层次学生评价，最后由教师归纳总结，指出成功与不足，明确努力的方向。如 油脂 一节，我设计了如下问题， 什么叫皂化反应？（C 层） 简述肥皂的制取过程及肥皂的去污原理？（B 层） 运用所学知识，联系实际，试论科学洗衣（A 层）。这样的问题设置，不仅具有层次性，还富有实际运用性，不仅注重基础，还培养了学生分析解决问题的能力。（3）有层次地布置作业。适当的训练是提高教学质量的重要环节，为了使每个同学都有够一够就能摘到“桃子”的感觉，作业的布置不能统一标准，对于差层（C 层），让他们在复习，掌握课本知识的基础上，作些巩固双基的练习，如课本后的全部习题，切实过好书本关，对于中等生（B 层），不仅要过好书本关，还要求他们做些选作练习，如《测练》上的 B 卷中的部分习题。对于优等生（A 层），在强化双基的同时，要注重知识面的拓宽能力的培养，适当补充些技巧性试题，这样就可以做到因材施教。（4）分层辅导。C 层的学生，根据致差的原因，利用课余时间，特别是夜自修时间，帮助他们克服，清除学习上的障碍，培养他们的理解能力，养成良好的学习习惯。B

层学生的辅导，则是针对他们学习上的疑难点，予以启发点拨，培养他们的分析问题解决问题的能。A层学生的悟性较高，对于他们的辅导，主要是以“谈心讨论式”来培养他们的学科思维能力、自主学习的能力、动手能力以及良好的学习习惯。（5）分合结合，分层考核。考核是检验教学成功的一种手段，教学中按照对不同层次学生的要求，适时组织考核。而对C层次学生的考核又是我们考核的重点对象，考核的形式多样，或以抽样提问式，或以笔试式，或以动手实验式，或以交谈式考核，考核的内容以双基为主，并以此为依据进行新的分层，B层学生的考核则以基础和中等难度试题为主。A层学生的考核，不仅注重基础，更侧重能力，这样进行考核，体现个性，更能保护各层次学生的学习积极性，还能让他们找到各自学习上存在的问题。而期中（终）又让所有学生参加统一考试，当然，命题时应注意到试题的梯度，成绩的正态分布性，既体现“双基”，又有“拔高”，既体现个性，又能进行统一的教学质量分析，对所有学生都有促进和鼓舞作用。（6）开展第二课堂。根据教师引导及自愿的原则，组织化学板报小组、化学竞赛辅导小组、小化工小组及环保调查小组等，让每一位同学都有施展才华的机会。在开展活动时，教师要相信学生，

让他们放开手脚，大胆实践，不怕失败，加强引导，自我总结，区别对待，体现分层。

## 六、实验结果与讨论

通过一年半是实验，实验班的同学学习化学的积极性和主动性普遍提高，学化学的兴趣与日俱增，参与讨论实验的意识普遍增强，分析解决问题的能力、实验能力、思维能力普遍提高，学习成绩也有明显好于对照班。

另外，在二一年浙江省高中化学竞赛舟山赛区竞赛中，我校九九级学生在竞赛中所取得成绩在 B 组中获得优异成绩，一等奖、二等奖获奖人数及获奖总人数均位居首位，而获奖同学中有 8 人来自实验班。

实验证明，“分层次教学”对全面提高教育质量，提高学生的素质是行之有效的，但在实施时要注意以下几点：

(1) 分层要求，分层辅导是关键。作为教师，对于所有的学生都应一视同仁，特

别是对 C 层学生，一定要树立智力培养与非智力因素培养并重的思想，一定要在辅导知识的同时让其感受到教师无私的爱，保证他们沿着健康的轨道向前发展。

(2) 必要的考核是手段。考核是对前一阶段教

学的总结和评价，也是发现前一阶段教学中存在问题的一面“镜子”。但考核的次数要适度，要求要严格命题规范，难度要适中，试卷分析要透彻，考核后要及时总结讲评。

(3) 教育观念的转变是根本。教师要更新教育观念，要从传统的“应试教育”中

跳出来，特别是要从“题海”中跳出来，注重理论联系实际，培养学生能力，训练学生思维，塑造学生的品德，深化教育改革。

### 化学教育应注重培养学生的环境意识

随着社会主义现代化建设的不断发展，环境保护作为我国的一项基本国策已越来越受到人们的关心与重视。发达国家曾经走过一条先污染后治理的弯路，并为此付出了高昂的代价。我们作为发展中国家，现代化建设刚刚起步，理应吸取发达国家的经验教训，在进行现代化建设的同时，尽量减少污染，走一条发展与治理同步、以预防为主的环境工作新道路。为此，必须大力普及环境科学知识，提高人们的环境意识。

#### 一、培养学生环境意识的必要性与紧迫性

我国的环境状况并不容乐观。大气污染、水污染等已经给人们的生产、生活带来灾害性影响。曾经风

景如画的南京十里秦淮，如今已是垃圾充溢臭气熏天的“龙须沟”，淮河水无法饮用，大运河鱼虾绝迹，九七年的黄河断流，九八年的长江洪水，去年的沙尘暴等等，其后果已是触目惊心。至于城市的酸雨、近海的赤潮、湖水的干涸等，早已不再是新闻。因此，提高全民族的环境保护意识，已经摆上了国民教育的重要议事议程。而中学生正处于世界观与人生观形成的关键时期，环保意识一旦形成，对其一生的社会行为乃至对整个中国的经济发展与环境保护，无疑将产生巨大的影响作用。培养学生的环境保护意识，是一件事关未来、影响深远的大事情。

## 二、化学教育在培养学生环境意识中的重要地位

化学学科的特点，决定了化学教育在培养学生环境意识中占有重要地位。它同物理、生物等都是对学生进行环境教育的主要学科。许多污染物的成分、特性、形成过程、对人类生产生活的危害以及如何防治等，都与化学教学内容有着密切的联系。初中、高中化学教学大纲中也明确提出，化学教育应培养学生关心自然、关心社会的情感，对学生进行环境保护意识的教育。

## 三、化学教育如何培养学生的环境意识

在化学教育中，化学教师应有意识的对学生进行

环境教育，概括起来，主要有以下几个途径：

### 1、在化学课堂教学中，渗透环境教育

在中学化学教材中，包含许多与环境保护有关的内容，例如作为大气污染物中的头两号“杀手” $\text{SO}_2$ 和 $\text{CO}$ ，在初中课本和高中一年级课本中都做过初步和系统地学习。教师在讲授该节内容时，就应给学生讲清 $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$ 的产生、特性及对人类的危害，并可根据学生的实际情况，讲解如何避免 $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$ 的产生及 $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$ 中毒后如何处理等。并由 $\text{SO}_2$ 的特性讲解“酸雨”这种污染物的形成及危害。对于大气污染中的另一“杀手”——光化学烟雾，在高中第二册（试验本）教材中也介绍过，教师可结合1942年的美国洛杉矶光化学烟雾事件，给学生讲清其形成过程及危害，从而提高学生对环境污染的重视程度。

### 2、在化学试验过程中，进行环境教育

化学试验作为化学教学的重要组成部分，同样担负着对学生进行环境教育的重要职责，并且较之课堂教学更具有直观性。一方面，教师可以以环境污染物为试验样品，进行观察分析与研究。例如测定大气飘尘的浓度、测定雨水的pH值、用 $\text{SO}_2$ 形成硫酸、硝酸的过程等等。另一方面，化学教师在自己做或指导学生做实验时，也可以切切实实地进行环境教育。例

如在做有毒性气体(如  $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$  等)放出的试验时,可增加尾气处理装置,以减少有毒气体排放。对实验结束后的试验废液、废物应放入指定地点,这样既可减少污染物污染,也教育学生环境保护要身体力行,从自身做起,只有这样,才能形成良好的环保习惯。

### 3、在化学课外活动中,加强环境教育

一方面,可以通过化学课外兴趣小组,开展环境保护活动。例如组织学生测定大气污染物浓度、测定附近河、湖水的酸碱度,到附近工厂进行污水排放观察及污水处理参观,利用节假日到野外收集废电池等等,让学生亲身体验环境污染的程度及其危害性,增强环境观念。另一方面,要教育学生在日常生活中,从自身做起,从一点一滴的小事做起,时刻牢记环保使命,充分利用节约能源(如节水、节电、充分燃烧煤气、石油液化气等),合理分类存放生活垃圾(如电池回收、不乱到污水等),不使用污染环境的物品(如含  $\text{P}$  洗衣粉、喷发胶等),敢于同浪费资源、污染环境的行为作斗争,努力将环境污染降低到最低程度,保护好我们的家园。

总之,利用化学教学培养学生的环境意识,有着其他学科所不具备的优越条件。广大中学教师应充分利用这一优越性,为保护好我们的生活环境,使我国

的现代化建设在未来几年、几十年都能快速健康发展，做出自己应尽的努力。

## 以信息理论为指导探求提高化学教学效益的多种信息通道

本文论述了信息论的有关原理，依据该原理提出了相应的教学策略，目的是减轻学生负担，实施素质教育，提高教学效益。

教学过程中的优化，取决于认识信息的产生、组合，取决于信息道的畅通和信息传输与接受过程的稳定平衡。

所谓信息，是指具有新内容、新知识的消息。按照信息论的观点，教学过程可看成是一种信息的传递过程。在课堂教学系统中，知识是以信息的形式存在，是一种知识信息，它是经过人类认识、挑选、系统化和深化了的信息，教学就是知识信息由存储状态转化为传输状态，通过信道传给学生。在教学系统中，知识是以信息的形式存在的，教师通过备课将存储状态的信息转化为传输状态的信息，再经课堂教学（或视听教学），把信息传给学生。学生把输入的信息在大脑中重新加工，经同化和顺应后，贮存起来。在练习和考核时，又以另一种形式输出信息。当然，学生不仅仅只是直接接受教师传授的信息，还可通过别的传



