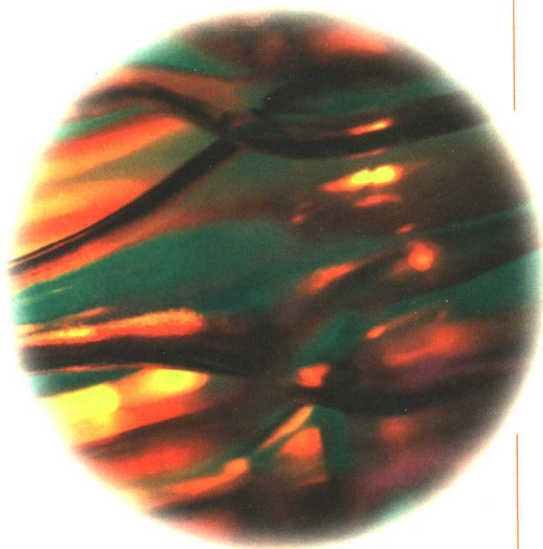


◆ 中学教师继续教育教材 ◆

化学教学问题



于静华 王 惠 / 编著
王苓芳 郭景光



辽宁师范大学出版社

化学教学问题

于静华 王 惠 编著
王苓芳 郭景光

辽宁师范大学出版社

化学教学问题

于静华 王 惠 编著
王苓芳 郭景光

辽宁师范大学出版社出版

(大连市黄河路 850 号 邮政编码 116029)

金城印刷厂印刷 辽宁师范大学出版社发行

开本:787×1092 毫米 1/32 字数:255 千字 印张:11 $\frac{3}{4}$

印数:1501~6500 册

2000 年 4 月修订本

2000 年 4 月第 2 次印刷

责任编辑:何 成

责任校对:何 丽

封面设计:魏 东

版式设计:白 水

ISBN 7-81042-313-4/G·197

定价:15.00 元

如发现印装质量问题,请与印刷厂调换

中学教师继续教育教材

总编委会

顾	问	贾聚林	徐玉学
主	编	王允庆	孙宏安
教研指导		宋振亭	
编	委	(依姓氏笔画为序)	
		孙宝玉	聂开宇
		梁新业	郭景光
		潘其勋	

化学学科教材编委会

主	编	郭景光	刘振江	
编	委	(依姓氏笔画为序)		
		于静华	王惠	王苓芳
		刘伟	刘振江	李纪连
		梁媛	徐锦丽	郭景光

序

国家振兴,教育为本;教育振兴,教师为本。通过继续教育提高中小学教师的素质,建设一支适应时代发展需要的师资队伍,是深化基础教育改革、全面实施素质教育的迫切要求,是培养千百万合格的社会主义事业的建设者和接班人的大事。

当代世界教育迅猛发展,各国正在面向 21 世纪,建立适合人的个性发展的终身教育体系,“管用一生的一次性教育”已被“贯穿一生的终身教育”所代替。这就决定了教师必须不断接受继续教育。我国《教师法》明确规定“接受继续教育是教师的权利和义务”。经过多年努力,到“八五”末期,教师基本完成了学历补偿教育,教师的学历达标率有了较大幅度的提高。但不容忽视的是,相当一部分教师的教育教学能力还存在着较大差距,表现为教师把握大纲和驾驭教材的能力较差,教学设计不够科学合理,教法单一,教育管理能力薄弱,教研科研能力水平较低,教学基本功不过硬等。因此,从“九五”初期开始,教师培训的重心已经转移到以提高教师的实际教育教学能力为主的继续教育上来。

根据国家教育部《关于加强在职中小学教师培训工作的意见》,适应全面实施素质教育的要求,我们组织编写了教师继续教育系列教材。这套教材是依据以提高教师教育教学能力为重点的培训宗旨,在充分调查研究和反复论证基础上完

成的。它分为思想政治和学科教育教学两类,教材内容不追求理论知识的系统性与完整性,而是侧重于专题研究,体现实用性和针对性,力求解决教育教学实践中遇到的各种实际问题。这套教材在付梓之前,经过了一年的试用,各学科编写者在广泛征求各方面意见的基础上,进行了认真的修改,教材的内容更贴近实际,更有助于提高教师的实际教育教学能力。

教师继续教育是一项系统工程,构建具有特色的教师继续教育模式更是一项艰巨的任务。目前,教师继续教育尚处于探索、研究、实践阶段,编写继续教育教材是一项正在探索的工作,教育行政部门、教师培训院校和广大基层学校只有不断的努力和探索,才能切实做好这项工作,进而提高教师的整体素质。

在这套教材正式出版之际,我谨向参与教材编写的教师们和精心审稿的专家们表示衷心的感谢,希望培训院校和教研部门的同志们在实践中不断充实和完善它,希望教师学好课程,用好教材,服务于教育教学实践。

王允庆

2000年2月

前 言

依据“科教兴国”形势发展的需要,为提高教育教学质量,根据《中小学教师继续教育培训实施方案》,编写了《化学教学问题》一书,经过首轮骨干教师继续教育培训的实际应用,在广泛听取领导和学员意见基础上,认真进行了修订工作。在修订完成之后又请有关专家、学者,特别是化学特级教师罗秀传进行了全面的审查,他们对修订后的教材的科学性、实用性、针对性和实效性提出了十分有益的意见。编者根据他们提出的修改意见,又进行了逐章节的修订工作。在此,对多位专家、学者,特级教师有价值的评价和宝贵意见,表示诚挚的谢意。

在编写过程中借鉴和引用了不少有关的文献资料,在此,对原作者表示谢意。

《化学教学问题》一收共分四讲。第一讲“初中化学教学风格的形成”由于静华副教授编撰,第二讲“化学学习的指导”由王惠讲师编撰,第三讲“化学教学中的环境教育问题”由王苓芳副教授编撰,第四讲“化学教学中有关人体康健问题”由郭景光教授编撰。全书由郭景光教授负责统稿。

由于时间紧迫和水平限制,教材难免有不当之处,敬请读者提出宝贵意见。

编著者

2000年2月

目 录

第一讲 初中化学教学风格的形成	(1)
一 常用化学教学法与教学法的选择.....	(1)
二 化学课堂教学设计	(22)
三 化学教学风格的形成	(64)
四 化学课堂教学的测量和评价	(93)
参考文献.....	(125)
第二讲 化学学习的方法指导	(128)
一 化学学习的特点.....	(128)
二 化学学习的方法指导.....	(133)
第三讲 化学教学与环境教育问题	(172)
一 化学教学与环境.....	(172)
二 化学教学中关于大气污染.....	(185)
三 化学教学中关于水污染.....	(223)
四 化学教学中关于土壤污染.....	(256)
五 化学教学中关于固体废物污染.....	(275)
参考文献.....	(288)
第四讲 化学教学中有关人体健康的问题	(289)
一 化学教学中有关人体健康的问题.....	(289)
二 食品营养的化学基础.....	(290)
三 人脑营养与酸碱平衡.....	(324)
四 食品污染与人类抗癌.....	(339)
参考文献.....	(365)

第一讲 初中化学教学风格的形成

一 常用化学教学法与教学法的选择

1 常用化学课堂教学法

化学教学方法是指教师在化学教学中,为完成教学任务,所采用的工作方式、方法及在教师指导下学生的学习方法。教与学是密不可分的,教学方法直接影响着教学质量以及学生学习化学的积极性和对学生能力的培养,直接关系到学生能否生动活泼地、主动地学习。因此,认真研究化学的教学方法是十分必要的。

(1) 对于化学教学方法的基本要求

化学教学方法从属于化学教学内容,并受教学思想的支配,如化学基本概念和化学实验的基本操作技能,这两部分的内容不同,教学方法也应有所区别。前者是在教学中通过物质及其变化的现象,经过分析、综合、抽象、概括,使学生形成概念;而后者为使使学生掌握化学基本操作技能,必须让学生亲自动手,才能达到目的。由此可见,教学内容的不同,采取的教学方法亦不同。在不同教学思想的支配下,采用的教学方法也各异。若把学生视为知识的容器,势必选用注入式的方法;若把学生看成学习的主体,则采用启发式的教学方法去充分调动学生的学习积极性。由于化学教学的内容和任务的复

杂性,决定了化学教学方法的多样性。但不论采取何种教学方法,必须符合以下基本要求:

①化学教学过程的设计和选择,应符合辩证唯物主义的认识论:即由感性到理性,由理性到实践;亦即从生动的直观到抽象的思维,从思维到实践;同时,还应从化学学科特点出发,围绕化学实验开展教学活动。

②教学方法要着眼于启发学生学习的自觉性和积极性,从而体现学生是学习的主体。要采用启发式,废除注入式。同时,教学方法应符合教学目的和教学内容,并从学生的实际出发,考虑学生的知识和能力水平及年龄特点。

③教学方法是为学生获得化学知识、技能、培养能力、树立观点服务的。教学方法与学生的学习方法是密切联系的。要有利于改进学生的学习方法。若采用注入式的教学方法,学生必然以死记硬背的方法学习。而启发式的教学方法,则有利于培养学生积极思维,运用分析对比、综合、概括来认识所学的物质及其变化,深刻理解所学的内容,进而发展和提高思维能力。

④必须注意科学性和思想性,且二者是辩证的统一。首先,讲授的知识内容应该是正确的,符合化学的科学事实;教学方法是正确的,符合辩证唯物论的原理,要避免简单地讲解,更应杜绝化学现象、事实的错误认识及形成错误的概念。如不能把酸性氧化物简单化为“非金属氧化物叫做酸性氧化物”。讲课时举例和运用比喻要恰当,不能信口开河,随意发挥。例如,有一位教师讲农药“六六六”时说:“因为这名试制者经过六百六十六次地实验才成功而取名的”,他的本意是想以此对学生进行思想教育,认识到任何科学的成果都必

须付诸辛勤地劳动,却忽视了知识本身科学性的一面。

⑤在化学教学过程中,要发挥各种教学方法的作用。无论是一堂课或是某一段教材的教学,都是需要多种教学方法互相配合,相互协调,才能收到良好的效果。

(2)常用的化学课堂教学方法

①讲授法

讲授法是一种教师通过口头语言向学生系统传授知识的方法。采用这种方法,教师能够系统地向学生传授化学知识,使学生在较短时间内获得较多的化学知识。它运用启发的形式向学生提出问题,引导他们积极思考,再指出解决问题的途径和方法,达到发展学生抽象思维的目的。讲授法虽是历史上流传下来的一种方法,但仍是化学教学中常用的最基本的教学方法。这种方法的缺点是教师在教学中占用的时间较多,从而影响了学生主体作用的发挥,也有碍于学生技能的培养。运用此法的过程中,若教师忽视了启发式教学,而未能做到所教知识的逻辑顺序与学生的认识发展水平和认识结构相同步,将会使学生陷入被动状态而成为灌输知识的容器去死记硬背,导致机械地学习。这样使讲授法变成了典型的“满堂灌”。

讲授法是通过教师的口头语言向学生传授知识,因此教师的语言水平直接影响着教学效果。经常见到一些教师,虽有较高的专业知识水平,又能认真备课,但由于缺乏语言表达能力,讲课乏味,不能激起学生的兴趣,达不到预期的教学效果。

教学语言首先必须做到准确、清晰、简练。既要有严密的科学性和逻辑性,又要符合语法规范。其次,语言要生动形

象,即教师讲课要讲求艺术性,善于形象比喻,语调有抑扬顿挫,适当运用姿势助说话,增强语言的感染力,从而激发学生的学习积极性。当然教学语言的生动应以不影响教学的科学性和正常的教学秩序为标准,不可只为追求“语言生动”,而使教学庸俗化。那样,既不利于学生对知识的掌握,也影响对学生良好思想品德地培养。

根据教材内容和学生认知水平的实际,讲授法可有以下三种形式:

I 讲述 教师向学生叙述化学史实,描述物质的性质、反应伴随的现象、介绍有关物质在国民经济中的作用等,用讲述的形式。

II 讲解 教师向学生解释化学现象产生的原因,阐述化学概念和化学原理时,用讲解的形式。利用这种形式,教师对化学现象进行分析、对比、推理、论证,使学生理解化学变化的本质,从而掌握化学概念、原理。

在一堂课中,讲述和讲解两种形式往往结合着交替使用,同时常伴有演示实验及对学生提问。这两种是讲授法教学的主要形式。各个年级均可使用。

III 讲演 教师在描述化学事实的同时,要进行深入的分析 and 论证,从而得出科学的结论。这种形式适用于高年级。与以上两种形式所不同的是,讲演所涉及的问题深而广,所需要的时间比较长,中间不需提问和演示。

② 设问谈话教学法

该法的特点是:教师对学生要掌握的新知识或已学过的旧知识提出种种疑问,让学生思考、练习、回答。并穿插教师的讲解、复述和小结从而使学生全面掌握知识。

此法适用于传授新旧知识联系多、综合性强的知识。如在对实验现象、图表、模型进行分析讲解时或复习巩固旧知识时均可采用。它可在一节课内进行(如复习课),也可在某一教学环节中进行(如讲新课前提问或新课结束后巩固提问等)。此法是启发式教学法的一种类型。由于教师经常设疑提问,能时时给学生以信息刺激,可最大限度地激发学生的兴趣和注意力,唤起学生积极的思维活动。因此,这种方法能有效地传授知识、巩固知识,有效地培养学生的智能。

应用此法教学时,教师需首先精心设计提问的程序和计划,按学生对已掌握的知识和将要传授的新知识之间的内在联系,遵循由已知到未知、由浅入深、温故知新、因材施教、循序渐进等原则,把每个问题的提问顺序、时间、对象和方式设计好。在提问时语言要明确易懂且有启发性和诱导力,切忌含糊其词、模棱两可。更不能盲目地随便发问,以免造成学生思维混乱而无明确的思路。

发问时要面向全班学生,使每个学生都能积极思考,并鼓励学生踊跃回答。所提出的问题必须使学生经过认真思考后才能回答,避免提问那些只需回答“是”或“不是”之类的简单问题,以防止学生不加思考地应声附合。对回答正确者要给予肯定,错误者要耐心启发、引导或纠正。

教师只有熟练掌握教材,才能设计出最佳的提问谈话方案,才能在谈话时运用自如,恰当地处理好学生回答中出现的各种情况和问题。

设问谈话教学法并非简单的问答式教学法。回答只是一种主要的形式,还常常需要配合以其它形式,如教师讲解,学生练习等。同时,提问并不局限于教师问学生,也可以反过来

鼓励学生问教师,以活跃学生的思维和课堂气氛形成生动活泼的学习局面,更有利于学生掌握知识。

采用此法教学,对教师要求较高,实际运用和掌握时往往有一定难度,尤其是初次任教的教师更不易作到运用自如,所以,教师应该认真钻研教材,了解学生、注意积累教学经验。

③问题解决法

此法的特点和实施程序是:教师提出需要解决的课题,宣布学习提纲,由学生个人或集体进行搜集资料和学习探讨,再经过讨论互相交流信息和意见,得出正确结论、教师小结评述,知识反馈、运用和发展。

应用此法教学中,教师需将问题提得更明确更具体,并作较多的讲授和指导。教师除指导学生自主学习外,还常常作些演示实验,展示直观教具、带领学生进行参观活动等以启发学生。帮助学生搜集资料,阅读参考书。在全部教学过程中教师既是指导者,又是参加者。除学生个人探讨之外,还有班级集体的讨论活动。

采用此法能很好地体现传授知识与培养智能相结合的原则。能有效地启发学生的学习兴趣 and 求知欲望,有利于集中输入信息。能培养学生定向思维、求异思维能力及观察现象,发现问题,解决问题。

由于需要解决的问题种类繁多,故解决问题的方法和途径也不同,因此,要求教师掌握多种教法,依据问题的特点选择适当的方法。

④引导发现法

此法的特点是:在教师引导下学生自觉地主动地阅读、实验、观察、思考、听讲、讨论、探索问题,获取知识,发展智能。

采用该法教学时,既应发挥教师的主导作用,又要发挥学生的主体能动作用。只有教师引导得法,学生才能发现得更好。只有充分地发挥学生的积极性和主动性,才能得到最佳的教学效果。

教师的主导作用表现在:

a、确定教学要求,规划发现过程。在充分研究教材和了解学生情况的基础上将教材按知识体系的特点划分为若干部分,每一部分作为一个发现过程。同时明确在每一个发现过程中应当达到的知识、智能和思想教育等方面的目的和要求。

b、严密组织教学,引导发现活动。学生的发现学习决不是盲目的、自发的,而是在教师引导下有计划地探索前进的。教师应帮助学生克服困难,少走弯路和避免错误,使学生能用最少的时间获得最佳的学习效果。教师要为学生创造必要的条件和良好的学习环境,帮助学生查找资料、阅读、理解教材和参考资料,作好实验等。还要指导学生运用科学的学习方法和思维方法,培养分析问题和解决问题的能力。

学生的主体作用表现在:

a、学生主动作好探索学习的充分准备。

b、主动阅读图书资料,做好实验,观察现象,积极思考,主动进行概括总结,寻求答案,获取知识,提高能力。

c、在教师指导下充分开展交流讨论,取长补短、互相学习。

d、巩固运用已学过的知识,验证发现规律解决实际问题。

引导发现法能很好地体现教师的主导作用与学生的自觉积极性相结合的教学原则。学生通过探索获得的知识是牢固的,认识是深刻的。同时,通过自己动手动脑进行创造性的劳

动能更好地培养能力、发展智力,实现教学与发展的统一。

采用此法教学,要求教师有较高的水平,要求学生有较好的知识基础,学校有较好的学习环境和条件以及充足的时间等,因此,采用这种方法经常受到客观条件的制约。

⑤双边(边讲边演示)教学法

此法的特点是:教师一边讲解一边做演示实验,把讲解和演示密切结合起来进行。通过演示提供丰富的感性认识材料,激发学生的学习兴趣 and 思维活动。再由教师的讲解引导学生把感性认识上升为理性认识,从而形成概念,理解原理。讲解和演示两个程序的顺序不定,可先讲解后演示,也可先演示后讲解,也可以同时进行,视具体内容而定。

a、先讲解后演示:教师先将演示的有关内容和示意图交代清楚,给学生以启示和思想准备,使学生有目的有意识地观察演示现象,在演示实验比较复杂,学生知识经验不足时或演示中有需要特别加以注意之点时多采用这种顺序。

b、先演示后讲解:在演示操作比较简单,现象易于观察,学生的知识基础较好时,或教师所讲概念较抽象,学生的感性知识很少,需要通过演示来获得感性知识,并在此基础上引导学生通过分析比较、综合、概括才能形成概念时多采用这种顺序。

c、讲解与演示同时进行:对于一般的带有实验内容的教材,在现象易于观察,概念易于形成时多采用这种方法。这样有利于学生通过演示迅速得到感性认识,并通过教师讲解能较快地通过直觉思维和抽象思维形成概念。这种巧妙地配合可使学生在较短时间内获得明显而深刻的认识,同时较好地发展思维能力。

2 常用化学实验教学法

化学是一门以实验为基础的科学,通过实验进行教学是化学教学区别于其它学科教学的显著特点。通过实验能帮助学生形成概念、理解知识,培养观察、思维和动手操作的能力,培养严谨认真的科学态度、实事求是的工作作风和探索实践的科学方法。因此,实验教学法是化学教学中最优越、最有效的方法。具体作法可分为以下几种:

(1)边讲边实验法

此法的特点是由教师提出实验课题,在教师讲解的同时学生做实验。在学生实验时,教师积极引导,可以提出与实验有关的思考性问题让学生回答。对难于解释的实验现象和问题要进行讲解。实验结束后要引导讨论,作出小结。教师的工作程序是:

①做好实验准备工作:制定分组实验计划,进行预试,准备和检查所需仪器药品。

②引导启发学生:上课开始时,根据写好的课时计划提出思考性问题或作简短讲述,启发学生思维,激起学生跃跃欲试的动机,接着交代操作方法和注意事项,提出实验要求,必要时可做示范表演或在黑板上画出实验装置图。

③指导实验:实验开始后,教师要注意观察学生的操作情况,检查学生所作记录及画图情况。当多数学生操作出现错误时,可让全班暂停实验,待讲解纠正后继续进行。实验结束时,可让学生回答开始时提出的问题,或让学生口述操作过程、注意事项、有何现象、如何解释等。

④讨论、小结:各组实验全部结束后,引导学生对观察现象所得到的感性材料进行分析比较,找出各个现象之间的内