

北京师联教育科学研究所 编

中外高考及重要竞赛试卷

ZHONGWAI GAO KAO JI ZHONGYAO JIAO SHI SHI SUAN QUAN XI QUAN JIE

全析全解

CD-ROM

化学卷

3+X·化学课业的学习方法及其指导

电子出版物数据中心
北京广播学院音像教材出版社出品

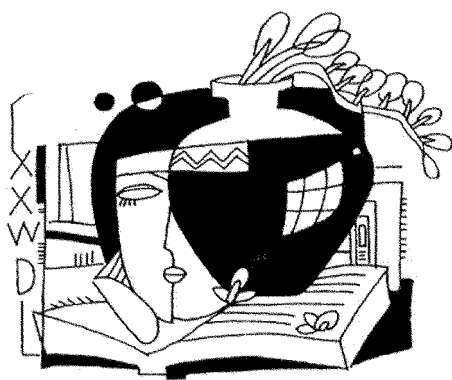
●《师联题库》

中外高考及重要竞赛试卷

化学卷

猿载化学课业的学习方法及其指导

北京师联教育科学研究所 编



学苑音像出版社

责任编辑 许 飏

封面设计 师联平面工作室

中外高考及重要竞赛试卷 化学卷

猿题库化学课业的学习方法及其指导

北京师联教育科学研究所 编

★

学苑音像出版社出版发行

(邮编北京市朝阳区三间房邮局 65号信箱)

孕册爱用册原 耕道员原京学因林园(带 云曾 园园京远源硬愿带 云曾
耘原京爱用册原 耕道员原京学因林园(带 云曾 园园京远源硬愿带 云曾

★

北京市社科印刷厂印刷

圆园园年 员月印刷

开本 愿园伊愿愿 员圆园 印张 猿圆园 字数 :愿园圆千字

除月景原慈慈愿原苑园原端 员圆

圆本书 垣愿碟 圆圆园圆元

本书如有印刷、装订错误,请与本社联系调换

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

《中外高考及重要竞赛试卷全析全解》

出版说明

没有不考试的学习 没有不解题的考试 考试永远是指挥棒

解题是课堂学习的基本形式

课堂教学主要是围绕解决问题来进行的。教学的组织形式、课堂调控、课堂操作程式、教学的设计、课堂评价等,最后都要围绕问题解决来进行。只有围绕解决问题的思路来进行课堂学习,才能使课堂教学过程达到最优化。

解题是课堂学习的主要内容

课堂学习的目的,都是要解决现实和理论中的问题,尤其是课程学习,是学习与讲授经过高度提炼的系统化、规范化的问题为中心的知识体系。所以,课堂学习的主要内容就是需要解决“不懂”的问题,问题解决是教与学的主要内容。

解题是课堂学习的存在目的

从教与学的目的在本质上的联系来看,不管是教还是学,都是要弄懂未知的世界,也就是说,解决旧问题,提出新问题,再解决问题,再提出新问题,是科学学习的永无止境的无限循环过程,除此以外,课堂学习不可能有其它目的。

解题是课堂学习的兴奋中心

根据人的思维和创造活动的本质和规律,人的学习和创造只有面对问题的时候,才是最活跃、最兴奋、最激荡、最能闪现火花的时候,创造就是在激烈的矛盾交错中出现的。解决问题,使人的思维和创造潜能得以充分发挥,以问题解决的形式激励人的思维活动和创造才能是最为有效的。所以,抓住问题进行学习是最为直接的。高效地解决问题的那份理知的享受和自信,是使每个学习者不断探索向前的最有效的动力。

所以,自古至今的学习,尤其是课堂学习中,没有不考试的学习,没有不解题的考试,考试永远是指挥棒。

事实上,我们的每届考生和长期组织指导考试的毕业班教师都有这样的体会:尽管考前经过了精心的准备,可以说能想到的都想到了,能找到的试题设计方式和试题都训练过了,各种各样的解题思路、策略、方法、技巧都准备了,但一上考场,面对试卷却仍然感到新鲜、兴奋、刺激,甚至有点茫然和措手不及,而绝少似曾相识感,甚至重复感,这就是因为中外高考和重要的国际竞赛上的这些试题,是经过考试专家和教育专家,按照试题本身的内在规律和要求进行严肃认真和科学的设计出来的,这些经历了许多智慧的头脑检验、设计、思考、又见过世面、上过大堂,经受过严格实践检验的试题,以其权威性和科学性,即使多少年以后来做,仍然感到新鲜、精致、巧妙,其原因正在于此。

目前,社会上见到的“伊伊秘卷”、“伊伊中学绝秘”“伊伊学校高分宝库”“伊伊学校高分突破”等以及大量的同步训练题海试卷,令人目不暇接,眼花缭乱,存在严重的泛滥、粗糙、炒作、混乱和不负责任的粗制滥造的问题,其危害在于:

一是徒然增加学生的训练量和教师的教学工作量,因为这些题层出不穷,又无权威性,师生忙于顾此失彼,挂一漏万,只好尽其所及,尽量搜索以资训练,以侥幸上场时能如期而遇;

二是这些题卷本来自个别学校、个别教师的教学实践,甚至是平时的教学练习,没有权威性,也没经过科学的设计,因而也不典型;

三是大量试题是个别教师,甚至不是教师的人,仅仅为了出卷的经济利益,从市场上大量的试卷中东拼西凑,剪刀加浆糊拼传而来,更有甚者,怕出版者看出破绽,小视作者,故意将题的来处隐没,改头换面,更改参数、条件,使试题本身的交度、信度、难度完全失真,失去了其训练价值。用这种试题训练学生,就相当于用篮球去训练排球队员,表面上看似乎无碍,甚至认为增加了训练难度,实际上上场时则犯规的多。

北京师联教育科学研究所组织大批专家及一线师编辑本书,就是要为高考解题及教学树立一个权威,建立一个严肃和科学的样本和题库。主要做了以下几方面的工作:

●对国内外近几十年的高考及国际上的重要竞赛试卷进行搜索陈列和解析,并附标准参考答案及评分标准。

●对近二十年国内外高考及国际重要竞赛试题,根据当年考试的具体情况,进行评价、分析、解答,包括解题的思路、原则、策略、方法、技巧、失误等。

●重点对近十年内尤其是近年国内外高考及国际重要竞赛试卷,除解析答案评分标准,介绍解题思路与方法外,尤其从考试科学的角度,对其难度、效度、信度、进行分析、解答、并分析具体试题的设计思想思路,考查的知识范围、目的、能力和智力因素、非智力因素以及当年一线教师的反映、失误及国家考试中心等权威部门的评价等。

以上工作使本书具有毋庸置疑的全面性、完整性、科学性、严肃性和实用性,作为应对高考教学和训练的工作用书,相信本书能成为工作在高考一线的教师和准备进场学生的得力助手。尤其是其中大量的国外试题,其设计之精巧,试卷之精练、简洁清新和灵致,给我们留下了深刻的印象,这对于中国教育在逐步开放中,了解国外的教学考试及学生学习的情况,促进素质教育中的考试工作的改进,都有更直接的参考和操作意义。

目 录

猿载化学课业的学习方法及其指导

科学方法是中学生化学学习的认识方法	(员)
科学的教学方法与科学的学习方法相结合	(远)
学习方法与培养能力的途径	(愿)
格斯里与赫尔学习理论在化学教学中的运用	(怨)
化学教法与学法的优化	(圆)
中学生化学学习方法	(苑)
面向全体 讲究学法	(圆)
化学学习方法的指导 (一)	(圆)
化学学习方法的指导 (二)	(圆)
化学学习方法的指导 (三)	(猿)
化学学习方法的指导 (四)	(猿)
化学学习方法的指导 (五)	(苑)
化学学习方法的指导 (六)	(圆)
化学学习方法的指导 (七)	(圆)
化学学习方法的指导 (八)	(圆)
化学学习方法的指导 (九)	(苑)
指导学生阅读化学课本的几种方法	(圆)
建构化学知识结构的方法	(猿)
化学知识的归纳总结方法	(猿)
化学知识的整理方法	(猿)
形成并掌握化学概念的六种方法	(圆)

化学教学中的识记教学	(62)
提高记忆要在记上下功夫	(63)
化学知识的几种记忆方法(一)	(64)
化学知识的几种记忆方法(二)	(65)
化学中的趣味记忆法	(66)
学习化学的几种记忆法	(67)
中学化学“谐音联想记忆法”	(68)
化学教学中良好学习习惯的培养	(69)
附 中学生学习化学的习惯与学习水平关系的调查报告	(70)
纠正化学学习中的不良习惯	(71)
学生学习化学困难的成因及对策	(72)
高一学生的学法指导	(73)
化学学习困难学生的心理分析及其对策	(74)
预防和克服学生化学学业不良的途径	(75)
附 初中生学习化学的调查分析与对策	(76)
附 高中生学习化学的调查与启发	(77)

猿载化学课业的学习方法及其指导

科学方法是中学生化学学习的认识方法

认识方法是学生认识的重要因素之一

认识包括三要素:认识主体、认识客体和认识工具。认识工具是联系认识主、客体的桥梁,是认识主体自觉能动性的表现。化学教学中学生的认识也包括三要素:认识主体——学生;认识客体——以化学教材形式存在的化学知识;认识工具——实物形态的教具(实物、模型、图表、电化教具)、实验仪器和观念形态的认识方法。

树立认识方法是学生认识的重要因素之一的观念,这一观念对于化学教学改革具有重要意义,传统化学教学思想的一个重要弊端,就是只研究学生认识的客体——化学知识,忽视对认识主体学生和作为认识工具之一的认识方法的研究。用这样的教学思想指导化学教学,必然把学生看做是消极、被动地接受知识的“仓库”,采取的教学方式方法也只能是“注入式”。现代化学教学理论在批判这一传统化学教学思想的基础上认为,在学生认识中,学生是认识的主体。那么,如何充分发挥学生作为认识主体的积极性、主动性和创造性呢?这个问题在目前的化学教学理论研究中还没有得到足够的重视,没有进行充分的研究。学生学习化学知识不是消极被动地反映,而是积极、主动地认识。学生这种能动作用突出表现在对认识方法的认识和使用上。方法有正确与错误,有效与无效之分,正确、有效的认识方法,即科学的认识方法,才能使學生顺利地获得正确的认识。

科学方法是学生科学的认识方法

东北师范大学化学系郑长龙老师从化学教学中学生的认识与化学

科学认识之间的关系来进行了考察。

(贵认识主体。 化学科学认识的主体是指化学科学认识由化学科学工作者来进行,化学科学成果由他们来创造,没有他们就没有化学科学认识的主体,从而化学科学认识也就无从产生。

学生认识的主体是指学生对于化学知识的认识,只有通过他们自身才能得到完成,教师的教是为了学生的学 如果没有学生对化学知识的认识,也就无所谓化学教学。虽然学生的认识是在教师指导下进行的,学生又是教的活动的客体,但化学知识只有通过学生的接收、加工和处理才能被掌握。因此,教师的教并不能代替学生的学。

从认识主体自身来看,二者差异的一个重要方面在于各自的主观条件,尤其是认识能力不同。如果把化学科学工作者的认识能力作为化学科学认识能力的高级形式,那么,从广义的化学科学认识能力来看,化学教学中学生的认识能力只能是化学科学认识能力的初级形式。这种初、高级形式的差异,表现在科学知识的深度和广度上。表现在对科学仪器的使用上,表现在对科学方法的认识和运用等方面上。正是存在这种差异,在化学教学中,学生在认真学习化学基础知识的同时,还必须自觉地认识和掌握科学方法。

(圆认识客体(认识对象)。 学生的认识对象主要是化学基础知识,化学科学认识的对象是自然界中的化学运动。学生所认识的化学知识,相对于化学科学工作者来说是已知的,是他们从前作为认识对象的一部分,而对于学生来说却是未知的,是学生当前需要进行认识的对象。因此,从化学知识的发展过程来看,化学教学中学生所认识的化学知识只是化学知识发展过程中的一部分,并且这部分知识已被化学科学工作者所认识。这部分知识无论从深度还是从广度上,对于化学科学工作者来说,都只能是最基本的和初级的。

(猿认识工具。 首先,从实物形态工具来看。例如关于化学反应速度的规律性知识。在中学教学中,学生只能通过简单的试管实验,定性地观察沉淀生成的快慢,以此来比较物质在不同浓度下的化学反应速度的变化,从而得出浓度对化学反应速度影响的规律性 而在科学研究中,人们可以用同位素示踪法,通过实验定量地测定每一时间间隔同位素改变 的情况,定量地比较不同浓度的物质化学反应速度的差异。简单的试管和同位素示踪法所使用的科学仪器相比,虽然都能说明浓

度对化学反应速度的影响,但试管实验却是最基本的和初级的。

其次,从观念形态的工具来看。化学科学认识过程是化学知识的生产过程,化学教学中学生的认识过程是教师指导下的化学知识的再生产过程。前者是后者的基础,因此,化学教学中学生的认识过程必然要以化学科学认识过程的内在规律为依据。在化学知识的生产过程中,化学科学工作者不仅要使用科学仪器,而且更重要的是还要运用科学方法。因此,虽然学生所认识的化学知识,相对人类所获得的化学知识来说,只是其中的一部分,并且是最基本的和初级的,但学生要想认识这部分知识,也还必须运用人类认识这些知识所使用的科学方法。只有这样,学生对化学知识的认识才是有效的。但学生对科学方法的使用,同化学科学工作者的使用相比,只能是最基本的和初级的。

综上所述,虽然化学教学中学生的认识同化学科学认识之间存在程度上的差异,但二者并不是截然对立的。化学教学中学生的认识是一种在教师指导下的初级的化学科学认识,科学方法对化学科学认识具有指导作用,因此,它也必然能够指导学生的认识,成为学生科学的认识方法。

猿科学方法对学生认识的重要作用

(猿科学方法是学生正确认识化学知识的重要手段。在化学教学中,学生要想正确地认识化学知识,也必须运用科学方法这个手段。

观察和实验是化学教学中学生实践活动的重要形式,学生通过这些实践活动,可以感知物质的外部特征和物质在发生变化时所产生的物理的和化学的现象,获得化学实验等等感性知识。但是这并不意味着采取观察和演示实验的形式,学生就一定能够正确地获得化学知识。学生要想正确地获得化学实验事实和感性知识,就必须自觉地学习观察和实验等科学方法,并运用这些科学方法进行实践活动。

化学实验事实是对物质的表面属性和内部联系的认识,学生只有经过“去粗取精、去伪存真、由此及彼、由表及里”等一系列过程用科学抽象、模型和假说等科学方法,才能使感性认识上升为理性认识,形成化学概念规律和原理。因此,科学方法也是学生获得化学理论知识的重要手段。

科学方法还是实现认识的第二次飞跃,把化学知识加以运用的手段。无论是解决一些简单的实际问题,还是解答化学习题(包括实验习

题),也同样要运用观察、实验、资料 and 计算的处理、科学抽象、模型和假说等科学方法。

科学方法不仅是学生正确认识化学知识的手段,而且是一个重要的手段。化学教学作为学生的认识工具,既包括教具、实验仪器,又包括科学方法。前者叫做认识工具的“硬件”,后者叫做认识工具的“软件”。“硬件”同“软件”相比,“软件”更重要。对于学生具体的认识来看,由于认识目的不同,教具和实验仪器可能要常常发生变化,但科学方法却具有相对稳定性,它一方面在总的方向上、在认识的一般程度上,指出了学生如何对化学知识进行认识,一方面在具体的认识步骤上,又从原则上指出了学生如何进行思考。学生一旦掌握了科学方法这个手段,不仅可以顺利地化学知识进行认识,加深对化学知识的理解,而且更重要的是,可使学生在科学知识不断更新的挑战时,自觉、灵活地运用科学方法进行发现、发明创新。当然,在教学中科学方法只有与教具实验仪器有机结合起来加以运用,才能在学生认识中发挥更大的作用。

科学方法是学生正确认识化学知识规范化、最优化的程序和步骤。科学方法体现在学生认识过程的每一段中:

- I 获得化学实验事实的科学方法主要是观察和实验方法;
- II 整理化学资料和事实的科学方法主要有资料 and 事实的处理方法;
- III 得出化学结论的科学方法主要有科学抽象、模型和假说方法;
- IV 运用化学结论的科学方法主要有 I, II, III 中的方法。

从上面可以看出:化学教学中学生的认识过程,是运用科学方法正确认识化学知识的过程。学生认识的每一阶段都包含着一些相应的科学方法,它们构成了学生认识过程的具体步骤,同时又表现出一定的认识顺序。这说明过程是包括方法的过程,方法是体现过程的方法。因此,科学方法是学生正确认识化学知识的程序和步骤。

不仅如此,这些程序和步骤又是规范化和最优化的。所谓“规范化和最优化”是指认识过程的每一步骤都具有一定的规划和合理性标准。这些规则 and 标准一方面要与科学认识的规则 and 标准相一致,另一方面又要遵循学生的身心发展规律和教育教学规律。

科学方法是发挥学生思维创造性的重要手段。在教学中学生对科学方法的运用,无不蕴含着学生思维的创造性。其中,假说是体

现学生思维创造性的最重要的科学方法之一。

缘学生认识化学知识的最基本的科学方法

科学方法是化学教学中学生科学的认识方法,那么,哪些是必不可少、最基本的科学方法呢?

美国科学促进协会(粤)所提出的杂一粤方法体系共有四种方法:观察、测量、应用数值、分类、应用时空关系、交流、推理、预测(适合于简单过程的方法)和解释数据、建立模型、下定义、建立假说、控制条件、实验(适合于复杂过程的方法)。这一方法体系对世界各国理科教学方法的改革产生了很大的影响,为各国所借鉴。其显著特点是强调教学的“研究性”、“探究性”,使学生掌握“科学的过程和方法”,以培养学生的能力。但也表现出一些不足,如过程的“步骤”或“项目”之间缺乏有机的内在联系。当然这与他们的哲学观有着密切的联系。对此我们应吸收其合理的部分,并用马克思主义的科学方法论加以改造。我们认为学生正确认识化学知识的最基本的科学方法有:

- ①观察(包括测量和记录)
- ②实验(包括实验条件的控制、测定和记录)
- ③资料 and 事实的处理(包括化学用语化、线图化、表格化)
- ④科学抽象(包括表征性抽象和原理性抽象)
- ⑤模型
- ⑥假说

①~②也叫感性认识方法,是获取化学实验事实、验证化学假说和理论的基本方法。

③~⑥也叫理性认识方法,是得出化学结论,形成化学概念、定律和原理的基本方法。

上述方法表现出以下特点:①突出了化学教学以实验为基础的特点;②突出了化学教学中学生认识的探索性特点;③体现了科学方法之间的有机内在联系。

缘学生运用科学方法的特点

在教学中学生对科学方法的运用,由于受到认识发展水平的制约而表现出一些特点。

在学生思维发展的不同阶段,学生所运用的科学方法是有所侧重的。在“经验型思维”阶段,学生主要运用观察、测量、比较简单的实验

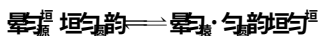
条件的控制、记录、表格化、化学用语化、表征性抽象等科学方法。在“理论型思维”阶段,学生在继续运用经验型思维阶段的科学方法的同时,主要运用测定、比较复杂的实验条件的控制、线图化、原理性抽象、模型和假说等科学方法。当然,学生在这两个阶段所运用的科学方法并不是各自孤立的,而是相互渗透、密切联系着的。

学生对科学方法的运用,离不开教师的指导,具有渐进性。首先是体会和理解教师讲解化学知识时所运用的科学方法,获得科学方法的初步知识;然后是在教师的指导下运用科学方法解决一些相似相近情境下的简单问题;最后是独立运用科学方法解决一些较复杂的实际问题。这就要求教师自身首先要自觉学习和钻研科学方法,领会和掌握其精神实质,明确科学方法的含义、作用、种类和要求,自觉运用科学方法指导教学;同时还应结合化学教材内容的特点和学生运用科学方法的特点,统筹安排科学方法教育的内容,要求学生掌握的程度。只有这样,才能将科学方法教育同双基教学紧密结合,加以有效落实。

□科学的教學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”。如对“盐水解的概念”,课本中黑体字写的“盐中的某些离子与水中的 H_2O 或 OH^- 结合成弱电解质的反应”。就要想,其范围指“盐”,而这种盐则必须有“能与 H_2O 或 OH^- 结合成弱电解质的“某些离子”。在学了盐的水解以后才知道“弱酸弱碱盐,强碱弱酸盐”才水解,找出它们之间的共同点则在一个“弱”字上。所说的“某些离子”是指弱酸根,或弱碱的阳离子。而且进一步可以看出,弱碱的阳离子如 NH_4^+ 、 Fe^{3+} 、 Al^{3+} 等与水相遇则与其电离的 OH^- 相结合成弱碱,如:



可看出消耗了 OH^- ,使 H^+ 相对过量,所以盐溶液必显酸性。弱酸根与水相遇时与水电离出 H^+ 结合成弱酸,因消耗了 H^+ ,使水溶液呈碱性了。如果再深入想,则看到,“几价的弱酸根,则水解分为几步,且第一步为主。”这样,写酸根与水的水解离子方程式就顺利多了。如,硫化钠与水,则为:

猿垣匀韵——匀垣猿韵(为主)

遇到复杂的盐也能正确的写出其水解的离子方程式了。如明矾与水,运粤粤韵·粤垣韵中的运、猿都是“强者”时,不参与水解,而只有粤是弱碱的阳离子,所以只有粤水解且溶液呈酸性。

粤垣垣韵——粤垣垣韵垣垣垣

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。例如,溶解度要用于物质结晶与提纯上。如果把饱和溶液改变温度或改变水量则饱和的可以变为不饱和的,也可以在另外的温度与水量的情况下超过饱和而析出晶体。而不同物质的溶解度随温度变化的幅度可能很不相同,有大有小,用这一道理把食盐与硝酸钾在热时形成的饱和混合溶液降温,则因食盐溶解度随温度变化的幅度甚小,硝酸钾甚大,则后者会大量析出,前者析出的较少。把得到的晶体再溶、再析晶,则一次比一次更纯,这可以把硝酸钾中的食盐除去。进而还可以小结出若两物质的溶解度曲线有交叉点时,可用“变温析晶法”分离它们。若二者不交叉,而“一上一下”则可以用“蒸发溶剂”法使溶解度小的先析出。这样由概念到应用,又由应用加深了对概念的理解。就比死记硬背强得多了。

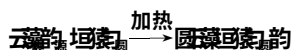
要探求规律,注意归纳总结。中学化学里有许多分散的知识,但是不少知识在做“横向联合”时,就往往能找到一些规律。找规律不仅是学会知识的好方法,也是由感性认识提高到理性认识的过程,是培养自己分析,综合等思维能力的重要途径。但应注意中学化学知识是初步的,有限的,找到的规律也大多只是在中学范围内适用。即使是中学范围内所适应的规律,也会有特殊情况,所以处理好一般和特殊的问题就很有必要。

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给我们学好化学以“钥匙”。如初中学习金属活动性顺序表时,掌握了它可用于溶液中的置换反应,活动金属把不活动金属从它的化合物中置换出来。从而解决了盐和金属反应、酸中的匀和金属反应的规律。同时还能找到发生置换反应(限初中)的条件是“金属要活动,盐类要可溶。”而这一规律在高中学了碱金属后可以得到进一步的扩充,即易与水反应的活动金属如钾、钠等与盐溶液反应时,总是先与水反应,然后由生成的碱再与盐进行复分解。而当知道了硫化银这种不溶于水的盐与铁屑共热会得到银,就发现金属间置换时必须要有“盐可溶”这个条件是太绝对

了,应该给以修正。再如学到铁与水蒸汽的反应后:



就会想到金属活动性表,但学了用氢气制还原铁粉时:



则产生了疑团:氢能置换出铁,而铁又能置换出氢,究竟金属活动性表是否生效?如此深入才能体会到金属活动性表是在 1820 年液体和常温条件下才能准确使用的,而非水溶液高温下只能作参考而已。铁与氢谁置换谁好像清楚些,但并非全解决了,只有用化学平衡移动原理去理解才能得到正确答案。

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:一个学生学习的水平,往往和他对客观事物的反应的灵敏度及对科学知识探索深刻度密切相关。在化学教学中,发展学生的观察能力要求有明确的观察目的,周密的观察计划,全面的有重点的进行观察。①观察可由左到右、由上到下、由局部到整体(也可以由整体到局部)。②观察可以由小到大。由微到显(也可以由显到微)。③观察可以由近到远(也可以由远到近),由此逐步提高观察的准确性和敏捷性。④边观察,边思维,以促进通过观察对客观事物认识的深刻性。

思维方法及能力的培养:老师在教学中要善于提出有思考性的问题,教给学生提出思考问题的方法,有意识的进行思路教学(即教给学生运用知识解决问题的方法和思考问题的方式)。在教学过程中要理清三种教学思路,一是教材编写思路(即编写意图、教材所处的地位作

用等) ;二是教学过程的思路(即恰当的教学目的、教学重点难点及难点突破的手段等) ;三是教学过程中学生学的思路(即学习方法和能力培养的途径)。在这三种思路中,以学生学习的思路为中心和关键。思路教学有利于培养学生学会科学的思维方法,学会正确的对待科学认识过程中的各种问题,有利于学生通过大脑的思维加工获得科学知识,提高科学素质。

实验能力的培养 :化学实验是全面实施教学大纲和提高教学质量的重要环节,在培养学生观察能力、动手能力及创造能力上有着重要作用。化学知识(理论和规律)来源于实践,并在实践中接受检验,故脱离了实验就谈不上化学,也就谈不上学习化学。进行实验是培养全面化学人才的最佳手段。因此,要按教学大纲要求完成实验开出率,在实验过程中要重视对学生实验能力的培养,包括使用仪器、实验操作、观察记录实验现象及处理数据,对实验事实的分析、概括、判断、验证以及对实验的设计和组织的能力的培养。在条件允许的情况下,可将某些简单易行的演示实验改为学生随堂实验,某些验证性的实验,可超前于知识教学进行,以增强研究性、增加学生动手机会,激发学生学习主动性;在单元复习或练习课上,也可以增加简单易行的研究性实验。

总之,课堂教学是建立在学科内容的基础上,充分利用学生的心理因素,很大程度上表现了以教师的思想、情感、言语、教态来激励学生对科学的热爱,对知识的追求。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。

□格斯里与赫尔学习理论在化学教学中的运用

教师在教学过程中总是自觉或不自觉地受到系统或不系统的教育思想和教学理论的影响。如果教师在教学实践中,能自觉选择和运用教学理论,那么,一定能优化课堂教学,提高教学质量。

格斯里的邻近学习理论与赫尔的驱动还原理论都属于行为主义的一个流派——刺激—反应条件反射理论,认为学习是一种行为的改变,强调学习是通过按机械论的原理而发生关系的刺激与反应来实现。在学习过程中发生的刺激—反应(杂—碰关系上的解释,格斯里与赫尔的观点是不同的。例如,在学习过程中新联系的形成是靠杂—碰在时

间上的接近,还是要强化?为了加强联系,练习的作用是什么?学习是如何迁移的等观点上,他们的观点是不同的,因此,在学校学习情景中对教学过程的影响也是不同的。

奥苏伯尔的邻近学习理论在化学教学中的应用

奥苏伯尔认为 学习就是刺激与动作的结合,学习是不强化的条件反射,而同时是接触条件反射,是一次性完成的,学习是全有或全无的联结。刺激—反应的联结是一个全有或全无的联结,是一次性完成的,应把刺激分成刺激情景,刺激要素。在现实中,每一情景由大量的刺激要素构成,提出了

$$\left. \begin{array}{l} \text{刺激—反应} \\ \text{刺激—反应} \\ \dots \\ \text{刺激—反应} \end{array} \right\} \text{奥苏伯尔的模式。}$$

奥苏伯尔认为练习能带来学习上进步,不是频率起作用,而是练习使一些线索形成联系,另一些线索脱离联系。如果某一技巧行动所要的动作要求越是多样性,就要更多的练习。刺激—反应之间联结只要时间上接近,结合就固定下来,学习或训练目的不是加强刺激—反应个别联结上,而是把大量的线索与大量的反应联系起来,同时淘汰有缺点的联系,安排一种情景让要发生的正确行为随线索而发生,代替先前的错误行为,直到一整族的刺激组合能引起一整族的反应,使某一技巧行为正确完成。

分子式是化学教学中的一个重要的化学用语,正确书写分子式是初中化学中的一个基本技能,在课堂上讲授书写分子式时,就包括大量的刺激情景与刺激要素:

$$\left. \begin{array}{l} \text{刺激—反应} \quad \text{元素与符号} \\ \text{刺激—反应} \quad \text{元素与元素的化合价} \\ \text{刺激—反应} \quad \text{元素之间的关系} \\ \dots \\ \text{刺激—反应} \quad \text{课堂内某一情景} \\ \dots \\ \dots \end{array} \right\} \text{奥}$$