

H_2O
 CO_2

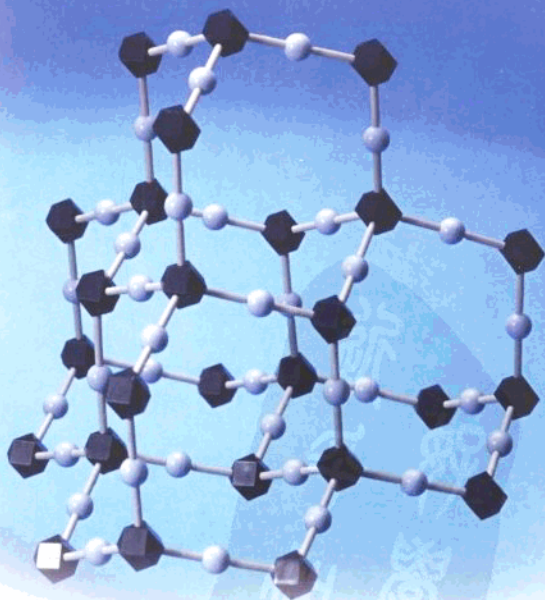
H_2O

新课程

初中化学 教学指导

XINKECHENGCHUZHONGHUAXUEJIAOXUEZHIDAO

韩云飞 编著



黑龙江人民出版社

前 言

随着基础教育课程改革的深入和普及,教师也面临着严峻的挑战:全面展开的素质教育,多元创新的课程改革,现代信息技术与学科课程的整合,创新教育的推进,社会及学生家长的高期望值,社会上教师职业的激烈竞争,教育对象的巨大变化,独生子女的培养教育,中国加入世界贸易组织市场化对教育的影响,新课程教师角色的转变等。这些挑战首当其冲的是:如何提高教师的专业能力水平,适应教师专业发展的需要;如何发掘优质的培训资源,适应基础教育课程改革的需要。基于此,《新课程初中化学教学指导》应运而生。

该书侧重新课程教师创新能力培养和训练,主要内容有:教学理念创新培养;教学设计创新培养;教学目标设计,教学情境创新能力;教学活动创设能力;教师课堂教学能力;信息技术与学科整合能力;指导学生探究性学习能力;课程资源开发和利用能力;评价能力;创新能力;反思能力;教育机智运用能力;教师角色调适能力;教师的引导、帮助、促进能力。该书适用对象是中学化学教师、进修院校的培训部门、教学研究人员、师范院校化学专业师生等。

本书整合有序,分篇有重,相互协调,彼此照应,针对教师教学

实际,针对课程改革实际。有以下特点:一是把教师专业化发展与新课程实施相结合,体现科学性和前瞻性;二是把理论与实践相结合,体现实效性;三是满足中学化学教师岗位工作需要,满足教师学术追求和理念深化个性完善的需要,特别是教师适应新课程改革,实施新课程的需要,体现服务性。

本书是黑龙江教育科学重点科研课题创新教育研究项目,是作者进行新课程教学培训工作的经验总结,倾注了作者的智慧、心血和情感,为新课程理念的转化,为实际教学的教学行为,为新课程师资培训提供了必要的载体。但这确实是一种探索、一种尝试,诚恳地企盼同行和广大教师的斧正。

作 者

目 录

第一章 构建符合新课程的教学理念	(1)
一、教学设计要服务于学生终身发展的需要	(1)
二、教学过程旨在培养学生的创新和综合实践能力	(7)
三、课堂教学评价要有益于学生的发展	(12)
四、教师反思是教育教学可持续发展的保证	(19)
第二章 教师教学活动行为创新	(28)
一、教学目标创新	(30)
二、拓展必要的知识内容	(32)
三、教学情境的创新	(33)
四、学生活动创新	(37)
五、课堂教学评价的创新	(57)
第三章 教学准备的研修与探索	(79)
一、创建多维目标体系	(79)
二、多层次分析教育对象	(84)
三、新视点看教材	(89)
四、教法与学法的探索与研究	(93)
五、教学资源的搜集与整合	(99)
第四章 教学目标的设计	(106)
一、教学目标的设计原则	(106)

二、教学目标设计关注学生发展	(108)
三、情感、态度、价值观目标的设计	(109)
四、过程与方法目标的设计	(111)
五、教学目标的合理表述	(115)
六、化学探究实验的设计策略	(118)
第五章 教学评价创新	(125)
一、实施评价创新 促进教育发展	(125)
二、课堂教学的评价策略	(126)
三、构建多元、主体、开放的评价体系	(131)
四、优化课堂教学 引导学生参与评价	(135)
五、建立发展性课堂教学评价体系	(142)
六、科学探究的评价	(146)
第六章 教学反思创新	(151)
一、了解教学反思	(151)
二、教育机智与教学反思	(154)
三、实施新课程教师的体会	(161)
四、“质量守恒定律”一课的教学设计与反思	(192)
五、怎样帮助学生复习备考	(196)
附录 新课程教师培训考核题及参考答案	(213)

第一章 构建符合新课程的教学理念

一、教学设计要服务于学生终身发展的需要

想上好一堂课,首先要对课堂教学有一个很好的设计。作为传授化学信息的化学教学过程,应该包括收集信息、处理信息及传输信息,并通过信息反馈对教学过程进行调控,在反复调控中使教学系统的工作状态达到最佳点。因此,化学教学系统的设计应主要围绕一个中心,即用化学知识信息,构建吻合学习者的心理情景;抓住两条线,即教师教的活动和学生学的活动,重点在教学准备、原则、内容、方法及模式方面提出标准蓝图,进行全面设计。

1. 应选取合适的教学内容进行教学

中学化学教学内容的取材至关重要。首先内容的取材必须是现代社会生产和生活真正需要的基础知识、基本技能和具有教育意义的科学前沿问题。中学教育是基础教育,所以在化学知识面上应该广而易,而不宜窄而深。这种“多元知识结构”,有助于学生文化素质的提高和开阔思路,也有利于他们适应将来不同环境的需要。中学化学教学内容的确定,其基础知识部分应该是现代社会中国民素质必需具备的化学基础知识,如果片面强调学科本身的“专业知识”就容易产生“从概念到理论”的偏差。比如在化学中从稳定结构的角度描述物质的构成是很重要的化学知识,但是能

用稳定结构理论解释化学的某些问题却不是现代社会里每个国民所必需的,因此在教材里无休止地钻研稳定结构理论是不必要的。过分侧重于书本上的概念和理论,也容易出现轻视实际的现象。表现在课堂教学时间如果紧张,有些教师“遇到生产生活实际的知识能删就删、能减就减”;“遇到元素和化合物的用途能一带而过,就一带而过”;“遇到有关化工生产原理能不讲就不讲”,这样挤掉中学化学里本来就不多的结合实际的知识,其后果是给学生留下“概念干、理论空”的印象,很难调动学生的学习积极性。

化学教学内容里应有一定的“新鲜”的知识,才能与现代科技同步,才能适应新时代的要求。比如现代人对原子、分子等词汇已不陌生,“原子弹”、“纳米技术”、“病毒分子”等有关名词几乎家喻户晓。一般老百姓不知道原子、分子、电子的准确的科学含义,而中学生却知道而且能得上,如果化学教学内容中没有把这些微粒概念同现代技术联系在一起是说不过去的。设想把原子、分子从化学史的角度搬到中学课堂里,大讲道尔顿、阿伏伽德罗的“原子论”、“分子假说”等,表面上看似乎在进行科学家的科学方法教育,其实这些陈旧内容引不起学生的兴趣,讲得越多学生越不明白,甚至引起概念的混乱。

综上所述中学化学教学内容的取材主要应是:现代社会国民必须知道的知识;有助于培养科学态度和科学方法的知识;有利于解决实际问题的知识;能激发爱国热情和民族自豪感的知识;在中学阶段可被认知的知识。能促进学生可持续发展的知识和能力。

教学内容的设置还会影响教学效果和教学方法。比如,用“中考考什么就教什么”的观点来取舍教学内容,就容易在教学里产生“从概念到概念、从理论到理论”的教学设计。比如分子的定义是“保持物质化学性质的最小粒子”。如果仅在字面上下功夫反复地去推敲为什么是“构成”而不是“组成”,是“化学性质”而不是“物理

性质”等等,学生是不能从根本上理解分子的本质属性的。更认识不到分子在何种情况下出现何种状况,说不清楚分子集和体才能表现出物质物理性质的重要前提,也不能正确判断哪些物质是分子构成的,更谈不到用分子理论去解释实际问题了。如化学教学内容的取材不当,还可能使化学教学蒙上一些“本本主义”的色彩。表现在把课本做为“经卷”,循章摘句,不许“离经叛道”。过去曾出现过谁把化学方程式里的等号用箭号表示就算错误的情况,其实用等号和箭号都是可以的,一个表示质量守恒方便些,一个表示反应方向直观些,但有些教学中就是“是非不分”,一定要按等号行事,是不讲道理的。我认为:我们的化学教学应不惟上、不惟书、只惟实。广泛联系生产生活实际,从学生的最近发展区入手,精选最基础的化学知识与技能,以实验为基础着重培养学生的观察和思考能力,为学生的终生发展奠基。

2. 要实施全面的化学教育

中学化学教育包括知识和技能、过程和方法、情感态度和价值

观。

基础知识和基本技能方面的教学是中学化学教育里的主要部分,“双基”内容有些比较容易,可以比较轻松地教给学生;有些则甚难,要由浅入深、由表及里,经历一定过程才能够使学生逐渐掌握。对“双基”的教学最好是力求“活化”。从学以致用去处理“双基”内容,是使它们活化起来的较好方法。如果由书本到书本,由习题到考题,甚至把“双基”内容的教学变成考题里的文字游戏就很难活得起来。技能的教学也很重要,实验和计算等都有较强技能因素。化学实验是化学课的根基,它包括有实验技能和实验能力两大部分。实验技能主要是使用仪器、基本操作等;实验能力主要是观察现象、动手能力、对实验现象的记录和分析、判断以及实验的设计等。二者是相互关联,彼此促进。实验技能要经过

练习,有些要练习多次才能掌握,并形成技巧。如倾倒液体时,要“手心对标签”,否则万一瓶口残液流下会腐蚀标签,这是道理之一;若未流下残液标签不受损是不是可以呢?不妨让学生试一下,他们会发现在取药后放回原处时,标签向里,还要再转一下标签才能朝外,使下回找药方便。这时学生对这个操作规范就更加领会了。所以创设使学生动手的机会对于提高实验教学的效果是至关重要的。化学计算技能既有使学生从定量角度深入理解物质及其变化规律的作用,也具有锻炼和发展学生思维和运算能力的功效。化学计算不可脱离化学,不要把化学计算变成纯数学计算。也要注意不要搞一些脱离实际的计算。不符合实际的化学计算容易陷入到“臆想的事实”里,其本身就不科学。有时对化学计算的所谓格式要求过于刻板。往往限制了学生能力的发挥,也不利于多种解题思路的形成,所以抓住计算的化学关键因素,运用数学方法解决它,这比抓“格式”显得更为重要。

全面的化学教育中还有科学态度、方法和情感领域的教育。化学课应该使学生产生兴趣。在化学课里应该使学生感到新奇的知识层出不穷,这正好与青少年的好奇心相吻合。在他们对知识感到兴趣,想去积极探索的情况下,才会有利于科学兴趣培养,也只有在攻克一些难题后,才能使他们感到发自内心的喜悦,体会到学习化学的成功感。目前对化学课的兴趣下降要从课程内容和教学方法等多方面的因素去找。如果教学内容比较枯燥、艰深莫测,很难调动学生的积极性。在主观上我们应该加强在化学课内容方面的实用性、吸引力,在教法上力求多样化,使本来生机勃勃的化学课还原为它应有的面貌。

3. 教学内容应重视国民素质教育

提高国民的素质是所有教育工作者的责任。有一段时间受片面追求升学率的影响,把应付考试放在过分重要地位,虽然不少教

师知道不对,但还得侧重于应试,以致使我们的教学产生了变形。本来应该学生的素质越好,升学考试的成绩越好,但片面追求升学率就要在考点上精雕细琢、反复练习;就要不断地用“题海”去磨炼学生,使师生都精疲力尽。这种情况下,凡是不考的学科就可以轻视,就要为考的学科让路,考试科目内部还要让考点,诸如此类不胜枚举,以致无法去探讨和进行素质教育。在这种情况下,高一级的学校要选拔学生就不得不力求避开题海,使题目标新立异。有些试题就成了纸上谈兵、文字游戏,在要领、原理上兜圈子,与实际相差甚远。这些畸形做法的结果使题海越来越大,学生的负担也越来越重,整天在书本和题目里挣扎。化学教学里也要提高学生的思想品德素质。化学学科里的对立统一规律是普遍存在的;化学现象中的内、外因关系,化学变化中的矛盾转化等都是进行辩证唯物主义教育的好实例。结合化学史和目前的化工成就,可以很自然地向学生进行拼搏向上、热爱祖国、艰苦奋斗的教育。结合环境保护等事实和日常生活中的相关问题,也可以很方便地对学生进行公共道德教育。

4. 积极开展应用领域的化学教育

化学知识和技能的应用是中学化学教学一直在探索的问题。目前强调素质教育给予学以致用化学教学一个良好的时机。过去在应试思想的影响下,不得不适应从书本到书本,从理论到理论的模式,陷入题海的漩涡,不得不把应用领域教育的时间和精力让位于“考点”知识的教学。

近年的化学试题已逐渐重视了化学知识的应用,许多新型题目与实际联系也比较密切。素质教育的要求需要加强应用领域的教育,如果考试时把这些内容摆在应有的高度,会更有利于在化学教学中开展应用领域的教育。开展应用领域的教育,不仅不会影响教学质量,反而可以使书本上的化学知识更加鲜活起来,教学质

量也必定有相应的提高。如排水集气法是重要的实验操作,学生在实验室练习了排水法收集氢气、氧气等,可是提出怎样用排水法收集可能因煤气泄漏达到爆炸极限的室内空气时,学生往往束手无策。这时可指出技术并不复杂,只要把集气瓶里充满水,盖好玻璃片,采用安全措施拿到室内把水倒出来,再盖好,然后到室外点燃,检验是否有爆鸣声就可以了。学生对这种办法会感到兴趣,排水集气的技能应用也灵活了。另外鼓励和引导学生用所学的化学知识解决家庭日常生活里的一些小问题,进行一些有益的家庭小实验,对开展应用领域的化学教育都是很有好处的。这样做不仅对感性知识、理性知识的获得以及能力的提高起着促进作用,而且也会使学生体会到知识与应用之间需要沟通。沟通它们之间的桥梁主要是亲自参与的实践活动。在化学教学中开展应用领域的教育时,还要注意相关的化工领域里应用知识的学习。在中学里虽然只涉及一些简单的常识性内容,如冶铁和炼钢,但它们对学生认识科学与技术的关系,仍有一定的作用。目前中学化学教学内容里,有关化工生产的知识并不算多。在“减轻负担”时也往往有些人认为化工技术日新月异,中学里的这些知识可以删去,只讲讲反应原理就够了。或把结合工农业生产实际变成了化学方程式的教学,这恐怕不能认为是科学、技术、社会的真正结合。总之,要结合教学内容介绍一些最新的科学知识。如我国的能源、人口、新材料、环境保护、自然资源的综合利用等。同时,还要使学生意识到科学技术的发展还会给社会进步带来不利的一面。使学生识别并认清当代社会发展的一些重大问题,获得一些必需的概念或技术,以应付在生存与可持续发展前提下的各种挑战。并引导学生思考如何能保持资源的可持续利用和生态环境的免遭破坏。教育学生从现在开始应该节约用水、用电、用车和节约粮食、多种树,还要做到减少废弃物、废物回收,使用绿色商品等等。在日常生活中着眼

于大处,从小事做起,增强学生对社区、社会及全球发展性问题的关心与参与意识,鼓励学生将来走上社会要为改善社会问题尽自己的努力。

二、教学过程旨在培养学生的创新和综合实践能力

在新一轮的课程改革中,学生学习方式的转变是本次课改的显著特征。教师的课堂教学是改变学生的学习方式的主战场,强调学生学习的过程和学习过程中的一种情感体验,以往,教学大纲对知识的要求是“了解、理解、应用”,如今,课程标准同时强调学生“经历了什么”“体会了什么”“感受到了什么”。以往学生的学习方式是单一的、被动的,比如,教材中的很多实验内容是演示实验,教师在处理这一环节时很容易形成教师做,学生看,教师问,学生答的局面,学生对知识的理解和掌握也是被动的,但是如果把一些演示性的实验经过教师的加工重组,转化为学生的探究性实验,也许从实验的内容上看没有什么太大的改变,但是学生能够亲身感受到学习的乐趣,从学生学习的角度来讲,这是一种重会学的过程,而不是重学会,会学重在掌握方法,主动探求知识,目的在于发现新知识、新信息以及提出新问题,是一种创新性的学习。创新是人的头脑中最敏感的机能,也是最容易受到压抑的机能。也可能渐渐熄灭。教育既有可能为创新提供发展的契机,成为发展的动力,也有可能阻碍甚至扼杀创新意识形成和创新能力的发展。摧残天资优异而具有创造力的青少年,比培养创新幼苗使他们开花结果容易得多。这取决于教师的教育观念和教学模式。因此,单一、被动和陈旧的学习方式已成为创新教育在课堂推进的一个障碍。转变学习方式要以培养学生的能力为主要目的,课标中倡导的在教学过程中以科学探究为主的学习方式能够更好的培养学生的综合能力尤其能够更好的培养学生的创新精神和实践能力。创新和实践

能力培养的任务主要是激发学生的好奇心、求知欲和想象力,培养学生创新性的思维品质,培养学生的科学精神与人文精神,发展学生的探究、发现和初步的创造能力。探究式的教学过程能够有效地促进学生创新精神和实践能力的形成。

1. 以探究为中心,使学习主体实现主动发展

长期以来,我们习惯于认为学生的任务是在教师帮助下学习和掌握书本知识,认识活动的目的主要是掌握而不是发现“真理”;如果教学中有一些探索发现的活动,那也不过是在教师指导下经历一下类似科学家那样发现真理的认识过程,其目的在于使学生体验、了解这种过程。这样一种认识上的偏差导致在我国的教学理论和实践中严重轻视实践、发现、探究等活动,最终难以实现学生的主动发展。就学生的学习过程而言,从某种意义上说是对人类文明发展过程的一种认知意义上的“重演”,是对人类所经历的某些必要过程的“亲历和再现”,是带有创新、发现性质的学习。教师在教学过程中设计以探究为主的教学方式学生才可以按照自己的意愿自由自在地进行各种各样的探究、操作、体验活动,学习才具有了主动探索的意义。

2. 现实生活为依托,注意“生活的回归”培养综合实践能力

实际上,学生乃至成人都是从他们的环境、家庭和社会中,直接地、现成地吸取经验,学生的生活经历自然成了教育的背景,教育与学生的生活密切相关。因此,学生的生活本身和学生的经验是我们实施教育的基础,培养学生综合实践能力教学过程必须关注学生的生活。一方面,我们要关注学习内容与学习者个体生活经验的联系,考虑如何将新的问题的学习同学生的生活与经验关联起来,如何在学生的主体学习过程中更符合学生的心理要求和经验储备,得到学生经验的支持,调动起他们已有的经验,只有这样,才能使抽象的知识活化而整合到学生的经验之中。另一方面,

我们要关注教学与学生现实生活的联系。教学如果不和学生的现实生活相融合,就没有现实的感觉,学生也就缺乏学习的动机。我们要随时准备将学生熟悉的现实生活及时纳入课程和课堂中,注意“生活的回归”,从生活中来,再到生活中去,使知识不再是零散的、孤立的与生活隔离的东西,而是使学生能自己意识到生活中的一切都充满知识、蕴含知识。要让生活走进课堂,将课堂引向生活,生活的一切时间和空间都是学习的课堂。

3. 教学过程中对学生创新能力的培养,仍然需要教师发挥主导作用

传统的课堂教学中教师的作用是对课堂的主宰,是权威的象征,学生自主性是非常可怜的。要培养学生的创新精神,教师首先要转变角色,要增加教学的民主性,要做教学活动的参与者和引导者。其次,要正确的发挥主导作用。教师的主导作用一方面表现在对学习内容的主导:设计教学过程、确定重点难点、创设学习情景、提供有关资料等等。另一方面表现在对学生思维的主导:教师要充分利用学习知识的过程,激发、引导、训练学生的思维,把思维的全过程还给学生,让活跃的学生思维成为课堂的特征。教育的作用“重要的不是获取知识,而是提高思维水平”,特别是提高创新思维的水平。要有意地引导学生多角度、多层面地思考问题,引导学生敢于怀疑权威的正确性和答案的唯一性,引导学生克服从众的心态。思维定势是创新意识的大敌,只有克服思维定势的影响,才能有效地培养创新意识。

4. 化学课教学过程中探究性学习课内实施策略

(1)解剖演示实验,将演示实验探究化

目前教材中演示实验中验证性成分多于探索性,使得演示实验平淡无奇,缺乏足够的吸引力。教师应大胆创新改变演示实验程序,使演示实验学生化,多提供探索性问题,注重分析实验过程

和实验过程中出现的异常现象,提高演示实验的探索性。如在讲质量守恒定律时我们可以把演示实验改为学生分组实验,并且再增加一些实验,如可增加在敞开体系和封闭体系两个情况下锌和稀硫酸反应前后的质量有何变化,并且引导学生思考产生质量变化的原因是什么。

(2)展示探究过程,将理论知识过程化

现在学生使用的教材由于受篇幅的限制,不可能将科学家的研究过程一一展示。教师在教学过程中有重点地选择某些内容,提供素材,展示科学家的研究背景和研究过程,引导学生沿着科学家的研究过程进行探索,体验科学家研究的艰辛和成功的喜悦。例如,在学习《空气》一节的内容时可以这样设计,师:同学们现在都知道空气中含有氧气,在很久以前人们一直认为空气中只含有氧气这一种气体,那么空气中是否仅有氧气这一种气体呢?直到十八世纪法国的一名科学家做了一个实验才证明了空气的成分,那么同学们愿不愿意也成为一名科学家再现一下当时的情景呢?生:愿意……师:虽然我们现在掌握知识并不多,只知道空气中氧气能支持燃烧,空气还看不到,摸不着,但只要肯于探究,没有解决不了的问题,下面老师和你们共同探讨。

(3)变识记性知识为探究性学习内容

化学知识的特点是识记性知识较多,学生学习时往往感到比较零乱,缺乏足够的学习兴趣。教师应做有心人,充分挖掘教材内容,把一些平淡无奇的识记性知识转变为探究性学习内容。如学习完《第四节 燃烧和缓慢氧化》后,学生都明白白磷保存在水中,但是通过以下问题的设置,让学生进行探讨,学生的兴趣大增。

- a. 水的作用是什么?
- b. 如何寻找替代品?
- c. 选择替代品的原则是什么?

d. 实际选择水考虑了哪些因素? (价格、挥发性、易取等)

再比如学完《铁》一节内容后,让学生根据铁生锈的原理思考:

a. 如何使家中的菜刀不生锈?

b. 为什么从商店新买的螺丝刀总带有很多油? 由此你想到哪些防止工具生锈的措施?

c. 家里使的铁盆掉漆后不久就漏了,这是为什么?

(4) 激励参与,培养学生主动性

作为一名教师,应该转变观念,着眼于提高学生的全面素质着眼于培养学生的能力,充分发挥学生的主动性,体现学生的创新精神。教师应不失时机地选择容易操作、安全性好、现象明显的实验,鼓励学生课后参与,激发学生的内在需要,启迪学生的创新思维。例如:在学习二氧化碳的实验室制法时,可设计如下问题让学生探讨、自主研究:

1. 问题提出:前几章学过的反应中,哪些反应能生成二氧化碳? 这些反应是否都能在实验室中制取二氧化碳,为什么?

2. 结合氧气和氢气的实验室制法,思考实验室制取二氧化碳的原理和方法。

3. 实验仪器、药品:仪器自选,药品有碳酸钙、稀盐酸、稀硫酸、碳酸钠等。

4. 实验操作:学生分成四组分别做不同物质之间的实验。

5. 学生自行写出实验报告,根据实验过程写出实验室制取二氧化碳的具体方法。

(5) 联系实际,将实用性知识现实化

在学习物质的用途时,教师应避免教条化,应加强与工农业生产、科学研究、日常生活等方面的联系,使所学知识贴近生活。如在学习《几种常见的碱》时,学生已经了解到胃酸的主要成分,此时可以设计以下问题让学生探讨:

1. 胃酸过多的病人有哪些症状?
2. 胃酸的主要成分是什么?
3. 根据所学知识你如何治疗胃酸过多? 选择治疗药物的原则、依据是什么?
4. 近期电视广告经常出现胃药广告,能否通过实际调查,了解其成分、作用。

实践表明,学生在讨论生活中经常出现情景或根据自己设计的方案进行化学实验时,情绪高涨,注意力集中,并有成就感,尤其是通过化学实验,获得化学知识,加深理解概念与理论的认识,而且还能提高学生观察能力、分析问题与解决问题能力,更能培养和训练学生的动手能力,有助于解决实际问题 and 养成严谨的科学态度。因此,作为教师,应尽可能地创造机会和条件,让学生自己动手做实验,不断提高学生的创新实践能力。

三、课堂教学评价要有益于学生的发展

请大家先看一段案例:

一个月前,老师布置了拼图作业。今天,孩子们带来了自己的作品,老师将和孩子们一起分享他们的成果。

老师用赞赏的目光浏览了孩子们的作品,然后请大家谈谈拼图作业的体会和感受。

学生:我拼图的时候,先看一下包装上的图画,心中有一个轮廓,然后把外框拼好,再从外向内,这种方法拼得比较快。

老师:很好。认识一个问题从总的概貌入手,然后去了解细节,就像我们面对一个陌生的城市,用一张地图,比一条街、一条街去走要快得多。

学生:我拼了很长时间也拼不好,所以请爸爸、妈妈和奶奶帮忙完成了拼图。