

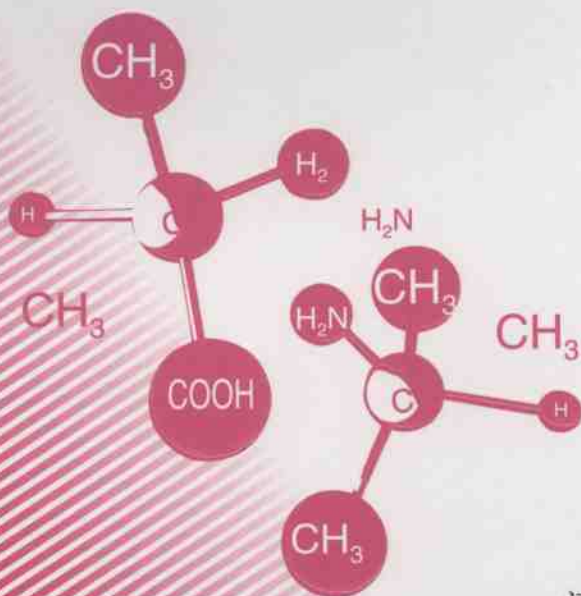
学
科
教
师
专
业
发
展
丛
书

中学化学教学创新设计与课例

走进新课程

<<史定海 朱元波/主编

XUEKEJIAOSHI
ZHUANGYEFAZHANG
CONGSHU

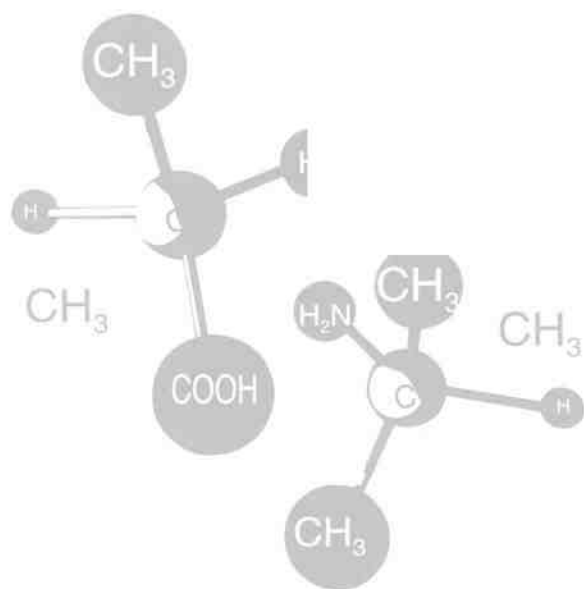


沈剑波/丛书主编>>

福建教育出版社

走进新课程

学化学教学创新设计与课例



沈剑波/丛书主编>>

福建教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

走进新课程:中学化学教学创新设计与课例/史定海,
朱元波主编. —福州:福建教育出版社, 2005. 3

(学科教师专业发展丛书/沈剑波主编)

ISBN 7-5334-4010-2

I. 走… II. ①史…②朱… III. ①化学课—课程
设计—中学②化学课—教案(教育)—中学
IV. G633.82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 021719 号

《学科教师专业发展》丛书编委会

主 编 沈剑波

编 委 张伟跃 陈开建 周光琦 夏素贞

本 册 编 委 会

主 编 史定海 朱元波

编 委 (按姓氏笔划排列)

张雄刚 何 非 石岳明

吴武军 汪纪苗 廖旭杲

胡钢军 刘长林

《学科教师专业发展》丛书序

教育在现代化进程的深刻变革中逐步走向了历史的前沿，发挥着前所未有的重要作用。伴随着教育现代化的进程，人们对教师提高教育专业化能力，提出了新的更高的要求：从过去单纯的教育任务的执行者转变为教育过程的设计者、组织者、引导者、参与者。教师专业化发展已经成为未来教师职业发展的必然趋势。在新课程改革中，人们越来越关心如何引领教师的专业性发展。基于上述思考，作为试图引领教师专业发展的探索，我们组织力量编写了《学科教师专业发展》丛书。关于怎样编写丛书，我们作了如下思考：

1. “教师的知识主要是一种实践性知识”。教师的发展，教师的专业成长也是在实践中展开的，教师的发展须臾都离不开教育改革实践。

2. 教师专业能力的形成，主要依靠教师在教学实践中不断地学习、实践、思考、体验，同时又要学习、借鉴其他教师的学习、研究成果；探究这些成果反映了什么样的创造性和规律性的东西，并在此学习、研究和实践的平台上构建、生长出属于自己的教育理念和课堂教学创新行为。我们希望从这一意义上说，《学科教师专业发展丛书》能为教师在新课程理念下的教学研究，提供一个可以学习、研究借鉴的材料。

3. 与许多教育理论书籍或全课实录式的教学案例集不同，这套丛书以解决课堂教学创新设计的实际操作问题为取向，以课例和理性分析来引领学科教师专业发展，力图既避免单纯的理论阐述，又避免纯粹的经验堆砌，为读者展示一条通过课堂教学创新

设计，推进专业发展的便捷之路。

有关学者说，这是国内第一套以教师专业发展为导向，引领学科教师专业发展的丛书。作为丛书的倡导者之一，我感到尽管我们在编著过程中作了许多努力，但缺点疏漏在所难免，衷心希望得到同行的批评指正。该丛书的编著、出版，并不是我们刻意追求的产物，而是水到渠成的结果：

首先，丛书的作者都身处教学第一线，所有的内容都是建立在课程改革已有的实践基础之上，源于课堂，贴近教师，贴近实践，把这些实践后的冷静思考和理性分析的结晶奉献出来，供大家研究、讨论、分享，是一件非常有意义的事；

其次，教育行政部门和学校的管理者应该而且可以为教师的专业发展创造良好的条件，尤其是需要营造一个有利于教师学习、实践、反思、研究的环境；为教师的改革实践活动搭建展示的平台，从而促进更多的中小学教师实现角色转换和专业自我发展。这也是我们编写、出版丛书的动因之一。

感谢丛书作者的辛勤劳作，感谢福建教育出版社的厚爱和支持。

丛书主编 沈剑波

2005年元月

《普通高中课程方案(实验)》和高中各学科的《课程标准》的颁布,标志着高中课程改革的正式启动。在积极学习新课程理念的过程中,我们对新课程的理念学有所悟、学有所思、学有所试,获得了一些或间接或直接的经验,心中的萌动不能平静。在查阅资料和阅读过程中,我们发现对新课程理论的宏观论著较多,而涉及高中新课程理念下教学设计的具体方法和案例不多。因而,对一线教师的具体指导不够。因此,我们萌发了编写《走进新课程——中学化学教学创新设计与课例》一书的想法。

本书在中观层面阐释新课程的理念,在微观层面讨论化学课堂教学的设计。主要阐述的内容有:化学课堂教学目标的设计、教材处理的策略、教材呈现的策略、课堂氛围创设的策略、课程资源开发的策略、化学重难点的确定和突破、课堂教学问题的设计、课堂教学节奏的调控、课堂教学过程的优化、化学课堂教学行为的分析和优化、化学课堂实验教学设计的原则和方法、课堂教学反馈调控的原理、基于学习风格和多元智能的化学教学设计、新课程化学课堂教学的评价等。既进行了原理的阐述,又运用案例进行了分析和示范。因此,具有一定的前瞻性、实用性和示范性。

本书在选题、框架的形成和编写过程中,始终得到了宁波市鄞州教研室主任严惕非老师的指导,也受到了化学教学界同仁的支持和鼓励,特别要感谢的是国家化学课程标准研制组组长、华东师范大学博士生导师王祖浩教授,他在百忙中阅读了部分书稿,并撰写了序言。

·目录·

CONTENTS



前 言	1
第一章 新课程理念下的教学设计	1
第一节 化学课堂教学的教学观	1
第二节 化学课堂教学的学生观	5
第三节 化学课堂教学的教师观	11
第四节 新课程理念下的教学设计	17
第二章 化学课堂教学目标的设计	25
第一节 化学教学目标的分类	25
第二节 化学教学目标的叙述	26
第三节 化学教学目标的设计	36
第三章 化学课堂教学策略的设计	48
第一节 教材的处理策略	48
第二节 教材的呈现策略	54
第三节 课堂氛围的创设策略	63
第四节 课程资源的开发策略	65
第四章 化学课堂教学方法的设计	71
第一节 化学教学方法概述	71
第二节 化学教学方法的选择	86
第三节 化学教学方法的设计	88
第五章 化学课堂教学过程的设计	93
第一节 重难点的确定和突破	93
第二节 课堂教学问题的设计	100
第三节 课堂教学节奏的调控	110
第四节 课堂教学过程的优化	115
第六章 化学课堂教学行为的设计	123
第一节 化学课堂教学行为的分类	123
第二节 化学课堂教学技能的培养	139
第七章 化学课堂实验教学的设计	152
第一节 化学课堂实验的功能	152
第二节 课堂实验设计的原则	161
第三节 化学课堂实验的设计	165

第八章 化学课堂学习策略的设计	178
第一节 化学学习策略的概述	178
第二节 化学学习的一般策略	182
第三节 化学学习策略的设计	190
第九章 化学课堂教学反馈的设计	197
第一节 课堂教学反馈调控的原理	197
第二节 课堂教学反馈的原则	199
第三节 课堂教学反馈的方式	201
第四节 课堂教学反馈的设计	204
第十章 化学课堂教学的个性化设计	210
第一节 基于学习风格的个性化教学设计	210
第二节 基于多元智能的个性化教学设计	218
第十一章 化学课堂教学评价的设计	226
第一节 化学教学评价的特点	226
第二节 反思传统的化学课堂教学评价	228
第三节 现代化学课堂教学评价的设计	230
参考文献	238
后 记	241

· 目录 ·

CONTENTS



第一章 新课程理念下的教学设计

普通高中《化学课程标准（实验）》（以下简称《新课标》）中指出，高中化学课程是科学教育的重要组成部分，它对提高学生的科学素养、促进学生全面发展有着不可替代的作用。为适应 21 世纪科学技术和可持续发展的需要，培养符合时代要求的高素质人才，必须构建新的高中化学课程体系。实施新的化学课程体系，首先要改革旧的教育观念，真正树立起与新课程相适应的体现素质教育精神的教育观念。观念是行动的灵魂，教育观念对教学起着指导和统率的作用，一切先进的教学改革都是从新的教育观念中生发出来的；一切教学改革的困难都来自旧的教育观念的束缚；一切教学改革的尝试都是新旧教学观念斗争的结果。确立新的教育观念，是化学教学改革的首要任务。

第一节 化学课堂教学的教学观

新课程改革的核心是新课程标准的实施，而新课程标准实施的基本途径是教学，在课程标准确定之后，课堂教学的改革就成了课程改革的重头戏了。如果旧的课堂教学观念不更新，教学方式不转变，新课程标准将流于形式，事倍功半甚至劳而无功。为此课堂教学改革应努力从以下几方面做起：

一、教学不再是课程传递和执行的过程

本次课堂教学改革是在课程改革的背景下进行的，是课程改革的延伸。所以课堂教学改革与课程的关系是这次新课程改革首先要摆正和处理好的一对关系。在传统的教学理论中，“课程”被理解为规范性的教学内容，这种规范性的教学内容是各学科领域内所提供的学程。传统的课程和教学成为两个彼此分离的领域，它忽视了学生的经验、体验和教学过程中的具体情境。它具有两个非常突出的弊端：一是忽视学生的主体性、创造性和积极性；二是忽视学生的个体差异。

《新课标》以进一步提高学生的科学素养为宗旨，着眼于学生未来发展，体现时代性、基础性和选择性，兼顾学生志趣、潜能的差异和发展的需要。为体现普通高中化学课程的基础性，《新课标》设置两个必修课程模块，注重从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个方面为学生科学素养的发展和高中阶段后续课程的学习打下必备的基础。同时，考虑到学生个性发展的多样化需要，更好地实现

课程的选择性，设置了具有不同特点的选修课程模块。在设置选修课程模块时充分反映现代化学发展和应用的趋势，积极关注 21 世纪与化学相关的社会现实问题，帮助学生形成可持续发展的观念，强化终身学习的意识，更好地体现化学课程的时代特色。

《新课标》为学生提供了多样化的课程模块，给学生的学习以较大的选择空间。这意味着，课程的内容和意义在本质上并不是对所有人都相同的，在特定的教育环境中，每一位教师和学生对给定的内容都有其自身的理解，对给定内容的意义都有其自身的解读，从而对给定的内容不断进行变革与创新，以使给定的内容不断转化为“自己的课程”。也就是说在课堂教学中教师不再“教教材”，而要“用教材教”。因此教师和学生不是外在于课程的，而是课程的有机组成部分，是课程的创造者和主体，他们共同参与课程开发的过程。这样课堂教学就不只是课程传递和执行的过程，更是课程创生与开发的过程。这是《新课标》所倡导的教学观。这就要求教师在课堂教学中一方面要鼓励学生根据国家规定的课程方案和毕业要求以及各自的潜能和兴趣爱好，制订化学学习计划，自主选择化学课程模块；另一方面要深入了解学生的学习基础、已有的化学知识水平、能力以及兴趣、爱好和潜能，对学生选择学习课程模块和安排学习顺序给予指导。

二、化学教学更应关注的是学生的发展

普通高中教学是分学科进行的，学科教学的重心在学科还是在人？关注学科还是关注人反映了两种不同的教育价值观。

关注学生是新课程核心理念，它意味着：

第一，关注每一位学生。每一位学生都是生动活泼的人、发展的人、有尊严的人，在教师的课堂教学中，关注的实质是人格的平等、师生的互相尊重、关心，关注本身就是最好的教育。

第二，关注学生的情绪生活和情感体验。孔子说过，知之者莫如好之者，好之者莫如乐之者。教学过程应该成为学生的一种愉悦的情绪生活和积极的情感体验。伴随着化学知识的获得，学生对化学学科学习的信心是越来越强还是越来越弱，学生对化学学习的态度是越来越积极还是越来越消极，这一切必须为教师所关注，这种关注要求教师必须用“心”施教，不能做学科体系的传声筒。用“心”施教体现着教师对本职业工作的热爱，对学生的关切，体现着教师热切的情感。

第三，关注学生的道德生活和人格养成。课堂不仅是学科知识传递的

殿堂，更是人格养成的圣殿。课堂教学潜藏着丰富的道德因素，“教学永远具有教育性”，这是教学活动的一条基本规律。教师不仅要充分挖掘和展示教学中的各种道德因素，还要积极关注和引导学生在教学活动中的各种行为表现和道德发展，从而使教学过程成为学生的丰富的人生体验，这样，学科知识增长的过程同时也就成为人格的健全与发展过程。

三、教学既重视结果，更要重视过程

高中化学《新课标》对过程与方法有着明确的要求：（1）要经历探究过程，理解探究的意义，学习探究的方法，提高探究能力；（2）要具有问题意识，敢于质疑，形成独立思考的能力，善于与人合作；（3）学会用多种手段获取信息，并用多种方法对信息进行处理；（4）能对学习过程进行计划、反思、评价，提高自主学习的能力。

因此，在化学课堂教学中要注重教学过程的优化设计和有效展开，为学生的全面发展创设足够的时间和空间，这就要求教师在课堂教学中应努力做到以下几点：第一，注意强化实验的探究功能，发挥实验在探究问题、获取知识、培养智力品质和非智力品质等方面的作用。通过实验的探究让学生受到科学方法、科学思维的训练，养成科学精神和科学品德，发展学习的兴趣。第二，用研究性学习来改变化学课堂教学，扩大学生学习化学的知识场所。研究性学习实质上是一种心理建构过程，学习者在与环境的交互作用中既自行建构知识，也建构他们的心理活动和各种品质，而这些不是通过灌输能够实现的。通过研究性学习能使亲历科学过程，获得解决问题的能力，获得探究的体验；养成自主探究、求真、创新的意识和习惯；形成独立获取知识、搜集加工和应用信息等信息能力；学会沟通和合作，养成社会责任感。第三，要注重过程性的评价和反馈，即教师通过渗透于过程之中的形成性评价，及时获取学生在学习过程中所反馈的有用信息，对教学过程的设计和展开作出动态的调整。

四、教学要贴近学生生活，体现化学的社会价值

化学在现代社会可持续发展中有着其他学科不能替代的、重要的作用。化学与现代社会有着密切联系，对社会发展、科技进步和人类生活质量的提高有着广泛而深刻的影响。所以把化学带到生活中来，使化学教育贴近学生的社会生活实际，让学生亲身体验化学知识与社会生活的联系，使学生深刻地理解化学知识对于社会的意义，激发学生学习化学的兴趣，拓宽视野、开阔思路，提高实践能力，形成对个人、社会、环境等的责任感。

《新课标》重视课程与社会实际的联系，不仅在《新课标》文本的各部分都反复强调要突出这一点，而且在必修课程中用2个主题，选修课程中用2个模块及1个主题共计9个主题来设置这类学习内容。这就是说在今后的教学中要克服传统教学的封闭性，积极开发并合理利用校内外各种课程资源，充分发挥学校图书馆、校园网、实验室等各类教学设施和实践基地的作用，广泛利用校外的图书馆、博物馆、科技馆、工厂、农村和科研院所等各种社会资源及丰富的自然资源。通过介绍“水污染和净化”、“空气污染和净化”、“开矿和采石对自然风景的影响”来说明化学工业与社会的关系；通过介绍金属、晶体、塑料来体现化学在技术方面的价值；通过介绍化学对能源危机和合理利用地球资源的作用及化肥对世界粮食供给的贡献证明化学在经济方面的重要性。在化学跟社会、生活相结合的同时，也要注意化学跟生物、物理、地理等学科的联系，做好各相关学科知识的整合，恢复被人为割裂而本来存在的内在联系，以帮助学生正确认识世界。

五、教学要重视科学素养和人文素养的结合

《新课标》确定了课程的理念之一是“在人类文化背景下构建高中化学课程体系，充分体现化学课程的人文内涵，发挥化学课程对培养学生人文精神的积极作用。”其中规定人文教育的内容是有效地培养学生人文精神的保证。要求通过各种学习活动对学生进行科学、化学史、美学、哲学、语言学、伦理学等教育，提高学生的思想道德、科学素养、智力、精神文明和审美的水平。

科学素养和人文素养的结合是时代发展的必然要求，是当前教育发展的必然选择，是培养高素质人才的必然途径。因此，在教学过程中要注意科学与人文的密切联系，注意科学的文化本质，发扬科学的人文精神，改变“科学教育无视学生”的现象，要重视化学教学中人的因素，重视化学教学中的非智力因素，努力发掘化学教学中的人文因素，积极培养学生学习化学的兴趣，培养学生良好的非智力品质。

在教学方法上要采用各种教育形式把人文教育自然地渗透到化学学科教育中。如通过化学的研究性活动的开展，使学生理解科学探究的意义，学会科学探究的基本方法，具有较强的问题意识，培养合作精神和团队精神。通过实验的探究，体验科学探究的艰辛和喜悦，感受化学世界的奇妙与和谐，培养参与化学科技活动的热情。通过社会调查，关注与化学有关的社会热点问题，了解化学科学对社会发展的贡献，使学生逐步形成可持

续发展的思想,树立辩证唯物主义的世界观,养成务实求真、勇于创新、积极实践的科学态度,培养为人类文明和社会进步而努力学习化学的责任感和使命感。

第二节 化学课堂教学的学生观

怎样对待学生,把学生看成什么样的人,对学生采取什么态度(即学生观),一直是教育理论和实践的重要问题。“一切为了每一位学生的发展”是新课程的最高宗旨和核心理念。那么,在新的化学课堂教学中提倡哪些具体的学生观呢?

一、学生是独立的、发展的人

把学生看成具有独立意义的人。教师要想使学生接受自己的教导,首先就要把学生当做不以自己的意志为转移的客观主体,当做具有独立性的人来看待,使自己的教育和教学适应他们的情况、条件、要求和思想认识的发展规律。教师不仅不能把自己的意志强加给学生,甚至,连自己的知识也是不能强加给学生的。勉强强加,不但加不进去,而且会挫伤学生的主动性、积极性,扼杀他们的学习兴趣,窒息他们的思想,引起他们自觉、不自觉地抵制和抗拒。

其次,每个学生都有自身的独特性。由于每个学生的家庭条件、生活经历和社会环境的不同,因而形成个人独特的“心理世界”,他们在兴趣、爱好、动机、需要、气质、性格、智能和特长等方面是各不相同、各有侧重的,独特性是个性的本质特征。重视学生的独特性和培养具有独特个性的人,应成为教师对待学生的基本态度。独立性也意味着差异性,要认识学生的差异,尊重学生的差异。差异不仅是教育的基础,也是学生发展的前提,教育就要使每个学生在原有基础上都得到完全、自由的发展。在教育活动中,要给学生完整的生活世界,体验全部的教育生活,丰富学生的精神生活,使学生有全面展现个性力量的时间和空间。

另外,学生又是具有巨大发展潜能而处于发展过程中的人。作为发展中的人,也就意味着学生还是一个不成熟的人,是一个正在成长的人。从教育角度讲,教师要坚信每个学生都是可以积极成长的,是有培养前途的,是追求进步和完善的,是可以获得成功的,因而对教育好每一位学生充满信心。同时,也要明确学生是在教育过程中发展起来的,是在教师指导下成长起来的。学生是不是能生活得很有趣味,是不是能学得很好,是

不是能健康成长，是不是幸福欢乐，都和他们所在的学校环境和所遇到的教师有很大的关系。

二、培养学生自主学习，转变学生的学习方式

如何掌握知识比掌握知识多少更重要，这个道理已经被越来越多的人所接受。基础教育的任务不再仅仅是传授知识，更重要的是让学生掌握学习的方法，培养终身学习的愿望和能力。因此，培养学生自主学习，转变学生的学习方式，成为这次高中化学《新课标》实施的重要目标之一。

1. 自主学习要成为学生学习的的主导方式

作为学习方式，自主学习和他主学习都是客观存在的，都有存在的合理性，但他主学习不能成为学生学习的的主导方式，而只能是一种辅助方式，其次他主学习是一种过渡方式，他主学习要不断转向自主学习。遗憾的是，传统教学过分强调和突出他主学习这一方式，从而使学习异化为一种外在于学生的控制力量，并最终导致学生的主体性、能动性、独立性不能得到充分地发挥。《新课标》以弘扬学生的主体性、能动性、独立性为宗旨，在学习方式上特别强调和提倡自主学习。为此，我们首先要认识自主学习的基本特征。

第一，自主学习是一种主动学习。主动性是自主学习的首要特征，它不同于传统学习方式的被动性，二者在学生学习活动中表现为：我要学和要我学。“我要学”是基于学生对学习的一种内在需要，“要我学”则是基于外在的诱因和强制。学生学习的内在需要一方面表现为学习兴趣，学生有了兴趣，学习活动对他来说就不是一种负担，学生会越学越想学，越学越爱学，学习时事半功倍。相反，如果学生对学习不感兴趣，情况就大相径庭了，学生在逼迫的状态下被动地学习，学习的效果必定是事倍功半。另一方面表现为学习的责任，学习是谁的事情，谁应当对学生的学习承担责任？如果学生自己意识不到学习的责任，不能把学习跟自己的生活、生命、成长、发展有机联系起来，这种学习就不是自主学习。只有当学习的责任真正由学生自觉地承担了，学生的学习才是一种真正的自主学习。

第二，自主学习是一种独立学习，独立性是自主学习的核心特征。如果说主动性表现为“我要学”，那么独立性则表现为“我能学”。学生都有一种表现自己独立学习能力的欲望，他们在学校的整个学习过程就是一个争取独立和日益独立的过程。教师在教学中要充分尊重学生的独立性，积极鼓励学生独立学习，并创造各种机会让学生独立学习，从而让学生发挥自己的独立性，培养独立学习的能力。

第三,自主学习是一种元认知监控的学习。自主学习要求学生对于为什么学习、能否学习、学习什么、如何学习等问题有自觉的意识和反应,它突出表现在学生对学习的自我计划、自我调整、自我指导、自我强化上,即在学习活动前,能够自己确定学习目标、制订学习计划、选择学习方法;在学习活动中,能够对自己的学习过程、学习状态,进行自我审视、自我调节;在学习活动后,能够对自己的学习结果进行自我总结,自我评价。培养学生对学习的自我意识和自我监控,并养成习惯,是促进学生自主学习的重要因素。

2. 在探究学习、研究性学习中养成自主学习的品质

高中化学新课程在内容编排上增加了讨论、小资料、选学、家庭小实验和研究性学习等项目,其目的是要在教学过程中为学生的自主学习创设足够的时间和空间,营造学生自主学习的氛围。然而,目前不少学生还习惯于传统的接受式的学习方法,上课听老师讲,下课只看教科书的内容,做老师布置的习题,很少查看书本以外的资料和提出问题。因此,教师在教学过程中要优化设计,充分利用各种课程资源,有意识地引导学生建立自主学习的学习方法。

第一,创设有利于学生自主学习的问题情境。问题是开展探究性学习和研究性学习的核心,能否提出对学生具有挑战性和吸引力的问题并使学生产生问题意识是进行上述学习的关键。从某种意义上说,创设良好的问题情境是教学成败的重要因素。一个好的问题情境,往往能够激发学生强烈的问题意识和探索动机,引发学生积极思考,从而独立地解决问题,发展其求异思维和创造思维。不少事实表明,学习的愿望总是在一定的情境中产生的,问题性的情境常常对学生具有强大的吸引力,能激发他们的思维活跃性而产生强烈的学习愿望。

第二,在探究过程中体现自主学习。现代教育心理学研究指出,学生的学习过程和科学家的探索过程在本质上是一样的,都是一个发现问题、分析问题、解决问题的过程。这个过程一方面是暴露学生各种疑问、困难、障碍和矛盾的过程,另一方面是展示学生聪明才智、独特个性、创新成果的过程。科学探究是化学教学的重要目标之一,也是学生学习化学的主要方法。它可以通过观察、提问、实验、比较、推理、表达、应用以及其他活动,发展学生思维的广阔性、深刻性、独创性和敏捷性,这些思想品质正是科学素养中所必须具备的。科学探究是学生参与式的学习活动,学生通过自主的探究活动,学习化学概念和化学原理,获取化学知识,了