

给教师的101条建议丛书

# 给化学教师的101条建议

吴星 沈怡文/主编

南京师范大学出版社

给教师的101条建议丛书

# 给化学教师的

# 101

# 条建议

吴。星 沈怡文/主编

南京师范大学出版社

101

## 图书在版编目 (CIP) 数据

给化学教师的 101 条建议 / 吴星, 沈怡文主编. —南京: 南京师范大学出版社, 2005. 9

(给教师的 101 条建议丛书)

ISBN 7-81101-339-8 / G · 890

I. 给... II. ①沈...②吴... III. 化学课—教学研究—  
中学 IV. G633.82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 107303 号

---

书 名	给化学教师的 101 条建议
主 编	吴星 沈怡文
责任编辑	王礼祥
出版发行	南京师范大学出版社
地 址	江苏省南京市宁海路 122 号(邮编:210097)
电 话	(025)83598077(传真) 83598412(营销部) 83598297(邮购部)
网 址	<a href="http://press.njnu.edu.cn">http://press.njnu.edu.cn</a>
E-mail	nspzbb@njnu.edu.cn
照 排	江苏兰斯印务发展有限公司
印 刷	南京新洲印刷有限公司
开 本	850×1168 1/32
印 张	12.25
字 数	305 千
版 次	2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 7-81101-339-8/G · 890
定 价	18.00 元

---

南京师大版图书若有印装问题请与销售商调换  
版权所有 侵犯必究

## 主 编 简 介



吴星，1957年12月生，男，江苏泰兴人，中共党员。现为扬州大学化学化工学院教授、硕士生导师，国家初、高中化学课程标准研制组核心成员。1982年1月毕业于扬州师范学院化学系，获理学士学位并分配到化学化工学院任教至今。1996、2003年分别被评为副教授、教授。参加了初、高中化学课程标准的制定和与初、高中化学教材（新课程标准实验教材）的编写工作。主编或参编著作18部。



沈怡文，70年代毕业于复旦大学生物系生化专业，1994年任扬州中学校长。主编《学习方法》，任《基础教育改革与发展译丛》编委。1991年获全国教育系统劳动模范，并获人民勋章；1995年被评为江苏省中学化学特级教师；1999年被评为江苏省首批名校长。

## 编者的话

自2001年基础教育新课程改革启动以来,课程设置、课程内容、课程管理、课程实施、课程评价等方面正在发生着巨大变革,这使得已经或即将进入新课程的教师们深切感受到对以往的教育理念、教学方法、教学测评等进行变革之急迫。一段时期以来,各级教育部门已经着力开展了不同层次的培训工作,广大教师对新课程的关注与自学,对课程改革的背景、意义以及课程设置等已经有了较全面的认识。为了帮助广大化学教师更好地“走进”新课程,在更为具体的操作层面进行课程改革的实践,受南京师范大学出版社之邀,我们组织编写了这本《给化学教师的101条建议》。

建议,顾名思义,是要提供一种思路、一种方法。而且,这样的思路与方法应该是切实可行、能解决问题的。基于此,我们组织了化学教学第一线的中学教师、化学课程与教学论方向的研究人员和教育部化学课程标准研制组的成员等方面人员组成写作班子。对建议的选择,我们主要坚持两条标准:一是具体,即建议不是泛泛而谈;二是有一定的可操作性,即提出来的建议教师要能“看”以致用,解决问题。

由于这些建议涵盖的内容量大、面广,都是作者们在日常教学与研究总结提炼出的零星心得、体会及方法,因此我们没有加以严格分类。建议内容主要涉及如何利用化学教育提高学生的科学素养、如何组织课程教学、怎样提高学生综合能力、怎样培养学生的非智力因素、如何有效提高课堂教学的质量、怎样引导和组织学生实验探究、怎样有效对学生的评价、如何促进老师专业发展等。

参加本书编写的有周庆余、吕琳、张天若、杨国斌、丁爱军、鞠

东胜、申建国等。国家化学课程标准组成员、扬州大学教授吴星和扬州中学原校长沈怡文(化学特级教师)制订了全书的结构和体例,吴星、周庆余通读并审定全书。

虽然我们于编写过程中努力坚持我们认定的两条原则,但本书中存在不足甚至错误在所难免,希望广大读者批评指正,和我们一起对她多加呵护。

在编写过程中我们参考了大量文献资料,这些文献都是全国广大化学老师教学经验的结晶。扬州大学化学课程教学论方向的研究生们为本书的成稿付出了艰辛的劳动。在此一并表示感谢。

2005 年 10 月 1 日于扬州

# 目 录

1. 学生需要——化学教育的根本目标 .....	(1)
2. 化学教育应凸显学生主体地位 .....	(4)
3. 化学教育以培养创新人才为己任 .....	(7)
4. 化学教育应提高学生的科学素养 .....	(10)
5. 化学教育也应培养学生的人文精神 .....	(14)
6. 化学教育应进行辩证唯物主义教育 .....	(17)
7. 化学教育要与时俱进 .....	(22)
8. 化学思想是化学教育的核心内容 .....	(25)
9. 化学教育要帮助学生形成正确的世界观 .....	(29)
10. 让学生鉴赏化学的真善美 .....	(34)
11. 化学教育应关注学生的情感教育 .....	(37)
12. 少给学生一碗水,多给学生一台水泵 .....	(42)
13. 责任意识——学生素养的重要内容 .....	(45)
14. 让学生在化学学习中学会合作 .....	(49)
15. 让学生用探究的方式学习化学 .....	(52)
16. 让学生在化学学习中学会发现问题 .....	(57)
17. 让学生学会解决问题 .....	(62)
18. 让学生在化学学习中感悟 .....	(70)
19. 让学生在化学学习中反思 .....	(74)
20. 多问——学习化学的重要方法 .....	(78)
21. 多讲——学习化学的重要方法 .....	(81)
22. 让学生在活动中学习化学 .....	(84)
23. 让学生在化学课堂中“动”起来 .....	(89)

24. 化学教学不能考什么教什么 ..... (92)
25. 调动一切因素,提高探究能力 ..... (97)
26. 化学教学中应重视科学方法教育 ..... (101)
27. 在化学教学中培养学生的科学品质 ..... (106)
28. 在化学教学中培养学生的社会责任感 ..... (109)
29. 着力培养学生解决实际问题的能力 ..... (113)
30. 在化学教学中教给学生提出假设的方法 ..... (115)
31. 在化学教学中引导学生主动建构知识 ..... (118)
32. 化学概念图——行之有效的构建知识体系的方法 ... (123)
33. 问题意识——创新人才的重要心理品质 ..... (128)
34. 批判性思维——创新能力的核心 ..... (134)
35. 为学习化学擦亮眼睛 ..... (140)
36. 学法指导——为学习化学插上翅膀 ..... (142)
37. 自我监控——学习化学的重要能力 ..... (145)
38. 让学生了解和调控自己的学习 ..... (151)
39. 训练学习策略,提高学习效率 ..... (156)
40. 提高迁移能力,让学生会举一反三 ..... (160)
41. 类比是提高学习效率的有效方法 ..... (165)
42. 自我提问是学习化学的优良习惯 ..... (169)
43. 让学生学习身边的化学 ..... (172)
44. 让学生学习有趣的化学 ..... (175)
45. 化学史料是培养学生科学探究意识的重要素材 ... (179)
46. CAI 课件——化学教学的双刃剑 ..... (183)
  
47. 充分发挥化学实验教学的教育功能 ..... (186)
48. 化学实验——中学化学探究教学的重要途径 ..... (189)
49. 在化学实验中培养学生的科学态度 ..... (195)
50. 结合化学实验教学对学生进行创新教育 ..... (198)



---

51. 化学实验教学中要培养学生的观察能力 .....	(202)
52. 化学实验教学应正确对待化学实验技能的培养 .....	(204)
53. 化学实验教学要教给学生形成结论的方法 .....	(207)
54. 利用趣味实验,建立快乐课堂 .....	(210)
55. 了解学生实验心理,上好实验课 .....	(214)
56. 发挥微型实验在化学教学中的作用 .....	(218)
57. 发挥“家庭小实验”的魅力 .....	(221)
58. 化学教学要倡导情境教学 .....	(224)
59. 运用探究教学,转变学生的学习方式 .....	(228)
60. 问题解决教学模式的应用策略 .....	(234)
61. 化学新课程中要采用实验教学模式 .....	(240)
62. 目标导学模式在化学学习中的运用 .....	(243)
63. 应为课堂辉煌生成进行化学课堂预设 .....	(245)
64. 化学课堂教学预设应突出学生的主体地位 .....	(249)
65. 化学课堂预设应重视情境的创设 .....	(253)
66. 化学课堂预设应适应学生的认知特点 .....	(257)
67. 化学课堂预设应科学选用教学模式 .....	(259)
68. 化学课堂预设应关注化学科学发展前沿 .....	(262)
69. 在化学课堂上让学生了解化学是人文的 .....	(265)
70. 化学课堂应充满对学生的吸引力 .....	(268)
71. 化学课堂要引导学生体验探究过程 .....	(271)
72. 化学探究性教学应加强知识整合 .....	(276)
73. 化学课堂教学应与社会生活相结合 .....	(281)
74. 结合化学教学对学生进行环境教育 .....	(282)
75. 化学课堂教学应重视化学史的育人功能 .....	(285)
76. 化学课堂教学中应关注学科综合 .....	(290)
77. 提高教学质量要向课堂要效益 .....	(294)

78. 化学课堂教学中应发挥交流讨论的作用 ..... (297)
79. 化学课堂教学中要讲究提问艺术 ..... (302)
80. 化学课堂教学要帮助学生建构知识 ..... (307)
81. 要重视课堂教学语言的艺术性 ..... (310)
82. 化学课堂评价要关注学生的主体性发挥的程度 ... (313)
83. 重视化学习题教学 ..... (316)
84. 如何设计化学习题 ..... (320)
85. 运用化学信息迁移题培养学生信息素养 ..... (324)
86. 善用化学开放题培养学生的思维品质 ..... (328)
87. 化学习题教学要重视错题分析 ..... (332)
88. 化学教学评价应有利于激励每个学生走向成功 ... (337)
89. 化学教学应重视课程资源的开发利用 ..... (340)
  
90. 化学教师——学生发展的良师益友 ..... (343)
91. 化学教师应成为学生有个性发展的肥沃泥土 ..... (346)
92. 化学教师——学生心理健康的辅导老师 ..... (349)
93. 化学教师应成为反思型教师 ..... (353)
94. 化学教师应树立正确的学生观 ..... (355)
95. 化学教师应树立正确的化学知识观 ..... (359)
96. 化学教师应树立新型的教材观 ..... (363)
97. 化学教师要参与校本教研 ..... (367)
98. 化学教师要提高教育科研能力 ..... (370)
99. 化学教师应成为课程资源开发的主力军 ..... (373)
100. 读书——化学教师成长的必由之路 ..... (376)
101. 中学化学教师撰写教研论文如何选题 ..... (379)

## 1. 学生需要——化学教育的根本目标

学生是学习的主体,学校教育的根本目的之一就是为了让  
学生掌握自己将来生存和发展所需要的知识、技能、方法、观念,提高  
他们的学习能力、生存能力、实践能力,健全他们的人格的活动。  
因此,中学化学课程应当为满足学生的需要而教。

### 一、提高未来生活质量的需要

学生学习的化学应当是有用的化学,是为他们的生活服务的  
化学。通过学习化学,使学生能认识到化学对提高人类生活质量  
的重要作用。在教学过程中,化学教师要注意教学内容的实用性,  
使其与生活、与社会相联系,让学生在具体应用中学习化学,如:

如何选择日用化学品?

- 体内酸碱平衡是怎样调节的?
- 如何合理搭配饮食?
- 化学药物的功与过?
- 为什么不能用含磷洗涤剂?
- 如何使燃料充分燃烧?
- 如何防止日用金属制品锈蚀?
- 为什么不能随意丢弃含汞电池?
- 为什么垃圾是放错地方的资源?
- .....

将化学教学与人类生产和生活实际相联系,不但可以提高学  
生的化学素养,还可以培养学生学习化学的兴趣、关注生活实际、  
关注人类发展。学生用所学的化学可以解释生活中的一些现象、  
增强自我保护意识,合理地安排自己的生活,提高生活的质量。

## 二、进一步学习的需要

中学生学习化学,除了可以提高他们的生活质量,还要面临的最现实的问题就是能够升入理想的大学。如何让学生在较短的时间内掌握尽可能多的化学基础知识、技能、方法和观点,能在中考和高考中取得好成绩,教师需要采取多种方法提高学生的化学学习效率,如:激发学生学习化学的兴趣,强化学法指导,加强能力训练等等。

兴趣是最好的老师。通过绚丽多彩的化学实验现象、化学知识联系实际的应用和丰富的实践活动等方式都可以培养学生的学习兴趣。同时,化学教师还需通过让学生体验成功、得到价值的肯定来保持学习的兴趣。

学法指导是教会学生学习的重要途径。学法指导应当遵循一定的层次,如:在进行化学自学方法指导的时候,首先指导学生学会阅读教材,理解并能归纳重要内容。以化学概念和原理为主的学习材料比较适合于这种自学方法。然后指导学生学会比较、归纳知识,形成知识体系。如在复习元素化合物知识时,教师可指导学生根据已经掌握的内容,自行编制元素化合物相互转化的知识网络图。最后让学生学会独立感知材料获取信息,并且将新信息与原有知识结合,形成解决问题的能力。能够独立地加工信息获取知识,是学生自学能力的一个质的飞跃。

现在的化学中、高考非常重视考察学生的各种能力,化学教师在加强基础知识教学的同时,还应当在教学中有意识地训练学生的观察、表达、质疑、迁移、类推、对比、实验、分析、归纳、综合能力,并注意解题思路、思考方法的指导,提升学生在考试中的竞争力。

要提高学生在考试中的竞争力,化学老师要了解学生的学习困难。最好的教育是最适合的教学,了解学生在学习中的困难是

什么,哪一部分的知识掌握得不好,学生分析问题解决的哪些环节存在困难等,都应该是老师教学必须了解的内容。只有对学生十分了解的老师,才能选择恰当的教学方法进行有效教学,以服务于学生的发展需要。

### 三、适应社会发展的需要

学生走上社会以后,还要面临就业和继续发展的挑战。社会对人才的需求是多方面的。每个中学生都有独特的个性,他们的个性中蕴含着一定的创造性。中学教师应当学会尊重学生的个性,因材施教,使他们的个性、兴趣,得到充分自由的发展。教师可以在学生进行探究性活动的过程中,让他们发挥各自的专长,如:请学生探究鲜果中维生素 C 的还原性这样一个课题。不同个性的学生可能会采用不同的方法探究这一课题。喜欢安静、独立思考的学生可能会去图书馆或上网查阅维生素 C 以及物质还原性的相关资料;喜欢与他人交流讨论的学生可能会向专家或教师咨询、与同学讨论整理出结论;活泼好动、擅长于实践的学生可能会先自行设计方案,再具体经过化学实验检验自己的想法,最后得出结论。值得关注的是,高中化学新课程设置了具有不同特点的选修模块,就是考虑到学生个性发展的多样化需要。化学教师应当潜心钻研新课程,向达到每个学生最优化学学习的方向努力。

要实现学生的全面发展,化学教师要改变传统的教育理念,改革传统的教学方式,运用多样化的、以学生为主体的教学方法,营造宽松、自由的学习气氛,进行全面的评价等手段引导学生在知识与技能、过程与方法、情感态度和价值观方面都有所发展。以学生学习纯碱制造内容为例,教师请学生课前查阅侯德榜制碱法和索尔维制碱法的相关资料,课堂上,教师运用交流讨论的教学方法,请学生讨论侯氏制碱法利用了哪些化学反应,使用了哪些化学方法,比较索尔维法有哪些优点等问题。经过教师的指导,学生们得

出比较全面的结论。教师还设计一组问题请学生对自己查阅资料的情况和在讨论中的表现进行评价。这段内容的教学使学生在学习化学知识的同时还了解了某些科学方法。查阅资料过程中,学生了解了侯德榜对我国化学工业做出的巨大贡献,体会到他的人格魅力,促进了正确价值观的形成。

一切教学为了学生的需要,应当成为广大化学教师的座右铭,我们应在教学中不断研究学生的情况,为学生的学习排忧解难,为学生的发展添加动力、铺路搭桥。(吴星 唐彬彬)

## 2. 化学教育应凸显学生主体地位

把高中生从“考试文化”中解放出来,使高中生被束缚的心灵重获自由,在主动学习中实现有个性的全面发展,这是我国当前普通高中新课程改革的主题。因此,普通高中新课程改革特别强调学生的主体性,强调学生是学习的主体、认识的主体、发展的主体。教学活动应充分强化学生的主体意识,发展学生的主体能力,塑造学生的主体人格。学生学习的基本过程应充分考虑到学生个体的差异性、个体性和多样性,充分信任、尊重和理解学生,给每个学生提供思考、创造、表现及成功的机会,区别对待,因材施教,使每个学生主动积极地发展自我。所以我们化学教师在进行化学教学时,应注意突出学习主体——学生的地位。

### 一、激发学习兴趣,发挥主体作用

“兴趣是最好的老师”,对有趣味的内容学生会主动积极地学。在化学教学中教师应采用多种方式,引导学生积极思考,激发学生学习化学的兴趣,让学生以强烈的探究欲望、浓厚的学习兴趣学习化学,真正发挥学生的学习主体作用。在实际教学中我们采用以

下手段可以激发学生的学习兴趣。

1. 重视情景教学, 让学生学习真实的化学

在进行教学时, 教师通过设置真实的学习情景, 让学生学习真实的化学, 从而激发学生的学习兴趣。如, 在进行燃烧与灭火的教学时, 教师可以让学生调查周围发生的火灾, 并对火灾形成的原因和造成的损失撰写调查报告; 学习卤族元素时, 以海水资源的综合利用、氯碱工业为学习情景; 学习二氧化硫和硫酸性质时, 从酸雨的形成和酸雨的危害导入; 等等。这种情境教学的方法, 能将学生置身于真实的情景中, 让学生学习身边的化学、学习真实的化学。

2. 突出化学的应用性, 让学生学习有用的化学

在教学中, 教师应让学生感到学习化学有用, 学习化学有利于提高自己的生活质量, 有利于将来为生产和社会发展做出贡献, 从而产生学习化学的兴趣。如: 学习铵盐的性质能够更好地使用好氮肥, 学习金属的腐蚀条件能够更好地对金属进行防护, 学习原电池的原理能够有效地将化学能转化为电能, 学习有机物中的“糖、脂肪、蛋白质”的知识能够更好的认识和科学摄入人体所需的营养物; 等等。

3. 发挥实验的作用, 让学生学习奇妙的化学

化学是一门以实验为基础的学科。在化学教学中, 利用某些新颖奇特的实验现象与学生原有认识产生矛盾, 在给学生以强烈的感官刺激的同时, 激发起他们强烈的求知欲望。例如, “烧不坏的手绢”的奇妙实验现象, 能激发起学生探究物质燃烧条件的欲望; “相互接触的铜片和锌片置于稀硫酸中”产生的实验现象, 能够激发起学生探究原电池原理的欲望; “将潮湿的有色布条置于新制的氯水中”的实验现象, 能够激发起学生探究氯水的性质的欲望; 等等。

## 二、利用科学探究,发挥主体作用

教学实践证明,探究学习方式是培养学生自主学习能力、发挥学生主体地位的重要途径。探究学习突出了学生的主体地位和自主活动,主张学生在活动中自主地去获取知识。探究学习要求学生参与获得知识的过程,要求学生在探究中了解知识的来龙去脉,要求在探究活动中掌握学习和科学研究所必须的探究能力,要求学生在探究中形成科学概念,体验科学探究的过程和乐趣,形成科学的价值观。因此,教师要结合教学内容,经常采用探究学习的方式,发挥学生的主体作用。

### “镁的性质”教学片段

**【活动与探究】**镁是一种重要的金属,通过下列实验,可以探究它的某些变化和性质。

(1)观察它的外观,试试看是否容易被折弯、扭断。

(2)用砂纸打磨镁带,它的外观有什么变化?把它折成两小段备用。

(3)取一段镁带,用坩埚钳夹持,置于酒精灯外焰上加热。当镁带开始燃烧时,移到石棉网上方,让它继续燃烧,观察燃烧的现象和燃烧后的变化。

(4)取另一段镁带,放入食醋中,看看有什么现象发生。

依据实验情况填写下表。

状态	颜色	硬度	在空气中燃烧的现象	在食醋中的变化

**【提问】**通过实验和观察,你对金属镁的性质和所发生的变化有什么认识?一些烟花和照明弹中都含有镁粉,镁粉的这一用途与镁的哪种性质有关?



该案例中,设计者并没有直接叙述镁的性质和用途,而是提出一个个问题,让学生通过实验操作、观察、思考等探究活动来了解镁的物理性质、化学性质和性质与用途的关系。这种教学方式能让学生了解研究物质物理、化学性质的方法,了解记录、分析和归纳观察数据的方法。既发挥了学生的主体作用,又培养了学生自主学习的能力。

### 三、创设轻松愉快的教学氛围,发挥主体作用

在组织各种教学活动时,教师要创设轻松、愉快、自由的氛围,这是激发学生内驱力的重要手段。爱因斯坦曾说过:“学生的神圣的好奇心好比一株脆弱的幼苗,它除了需要鼓励外,还要有自由,要是没有自由,它不可避免地会夭折。”所以教师要给学生以较多的时间、空间和活动的自由;要帮助学生克服害怕发言、害怕出错、害怕失败等心理,不断地激励学生积极参与活动;要在活动中建立教师与学生之间、学生与学生之间的积极、平等、协作的关系,真正使学生感受到教师是学习的合作者、指引者;要充分肯定和赞赏学生在活动中表现出来的热情、行为和结论,不失时机地给予学生恰当的指导和帮助……

总之,要让学生在轻松愉悦、生动活泼的氛围中开展各种活动,充分发挥他们的主体作用。(周庆余 安会云)

## 3. 化学教育以培养创新人才为己任

“要迎接科学技术突飞猛进和知识经济迅速兴起的挑战,最重要的是坚持创新。创新是一个民族进步的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力。”没有创新就没有科技的发展与进步。创新能力是人类高智能活动的具体体现,它既是人的认识能力和实践能力