

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	http://press.njnu.edu.cn
E - mail	nspzbb@njnu.edu.cn
照 排	江苏兰斯印务发展有限公司
印 刷	
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

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、综合等能力,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认真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质 , 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

能力结合的产物,又是人自身的创造智力和创造品格的结合。

“创新的关键在人才,人才的成长靠教育。”中学阶段是学生创造性思维形成的最佳阶段,作为基础教育主要学科的中学化学教学对于大力培养学生的创新思维,具有十分重要的作用。中学化学教学应该重视学生创新能力的培养,全日制义务教育化学课程标准(实验稿)指出“使学生积极主动地获取化学知识,激发学习兴趣,培养创新精神和实践能力”,具有初步的创新精神、实践能力、科学和人文素养以及环境意识。化学科学的特点决定了化学教学要求着重培养和发展学生的观察能力、实验操作能力、思维能力、发现和解决问题的能力,最重要的是要培养学生的创新能力。

一、在课堂教学中培养学生的创新能力

课堂教学是培养学生创新能力的主要阵地。化学课堂教学中应通过下列方法培养学生的创新能力。

1. 激发兴趣,启迪创新

“兴趣是最好的老师”,只有学生对化学科学有着强烈的探索欲望和对化学知识及规律的拥有欲以及将所知化学知识应用于日常生活造福人类的动机,才可能激发创新潜能,才可能产生创新欲望。

- 以集色、态、味、光、声于一体的化学实验给学生强烈的视觉刺激来吸引学生的兴趣,激发学生的求知欲。

- 用化学在尖端科技工农业生产、环境保护、日常生活中的巨大作用创设问题情境激思激趣。

- 以化学在科学技术的最新发展、化学科学发展对社会进一步发展的作用为载体,鼓励学生献身化学事业发展兴趣。

2. 创设氛围,激励创新

在化学课堂教学中形成和谐、宽松的学习气氛,让学生能够自

由地发表自己的观点,是培养学生创新意识的重要方法。在化学课堂上,要鼓励学生提出问题,引导学生提出问题,使学生敢问、善问、强化问题意识,养成提问的习惯,使学生在思维中提问,在提问中思维,培养学生的创新意识和创新精神。在此基础上,我们要进一步培养学生独立思考问题、发掘问题及解决问题的能力,从而发展学生的创新能力。在化学课堂教学中要鼓励学生阐述自己的观点、不盲从教师、不盲从书本、不迷信权威的思维品质,根据实验事实得出结论的思维方法。例如学习乙烯与溴的反应时,实验是乙烯与溴水的反应,为什么方程式中只写乙烯与溴的加成?乙烯与溴水的反应和乙烯与溴的加成反应是否相同?是否具有相同的产物?通过讨论使学生明白教材结论的局限性,以培养学生敢于怀疑的思维品质。

3. 改革教法,引导创新

在化学课堂教学中,根据教学内容可以采用多种教学方式或教学模式进行教学,选择能够培养学生创新能力的教学模式和教学方法进行化学教学,是培养和发展学生创新能力的有效方法。在化学教学实践中,广大化学老师已经创造和积累了大量的适合于培养学生创新能力的教学方法,如实验探究教学法、问题解决教学法、探究教学法等,这些教学方法的科学而恰当的使用,能够很好地引导学生进行创新实践,这是因为在这一些教学模式的使用中学生经历了探究的过程,掌握了探究的方法,而且,探究过程中的提出假设和设计方案等要素,本身就需要创新意识。

二、在实践活动中培养学生的创新能力

创新能力是在创新活动中形成和发展的。在中学化学教育中,学生的创新活动主要的两种形式,一是化学实验,二是研究性学习活动。

传统上化学课堂的演示实验多是“教师做实验—学生看实

验,教师讲实验—学生背实验”,这种验证性实验有些还将在以后的学生实验中再重复做一次,这是一种缺乏激情和探究欲望的操作,忽视了学生认知的主体作用,束缚和制约了学生的创新意识。教师应根据所讲内容,创设一定的问题情境,让学生自己设计并完成一些简单的实验。如:在学习酸雨内容时,教师先和学生一起讨论二氧化硫的氧化性,然后启发学生思考如何设计简单实验来说明二氧化硫具有氧化性,让学生分成几个小组,每个小组经过组内讨论后推荐一个实验方案,教师鼓励学生对各种实验方案自由发表自己的看法,允许小组之间辩论和质疑。教师从学生设计的种种实验方案中选择学生认为比较合适的实验方案进行演示,再由学生讨论实验的效果和改进方法。这种实验教学不是简单地把现有的实验方案“送”给学生,而是学生充分开动自己的脑筋自己去探究知识的获得过程。这样学生的聪明才智得到了充分发挥,个性得到充分的张扬,有利于创新意识和创新能力的提高。

结合化学课程的内容,组织学生进行研究性学习活动,是培养学生的创新能力的重要途径之一。在化学课程实施中,要创造条件组织学生进行家庭小实验、科技小论文的写作、调查研究、科技活动等研究性学习活动,在研究性学习活动中,学生可以到工厂、农村、商店等地进行参观、访问、调查。写出专题调查报告,并联系社会实际,提出改进意见和建议,条件许可的可以进行研究方案,并帮助实施。在这些活动中学生能够使创新能力得到很好地发展。(杨国斌 周庆余)

4. 化学教育应提高学生的科学素养

著名化学家卢嘉锡先生曾经说过:“化学发展到今天,已经成为人类认识物质自然界,改造物质自然界,并从物质和自然界的相

互作用得到自由的一种极为重要的武器。就人类的生活而言,农轻重,吃穿用,无不密切地依赖化学。在新的技术革命浪潮中,化学更是引人瞩目的弄潮儿。”

但是,人们对化学的误解、冷淡也越来越重,甚至将化学与“污染”、“有害”、“危险”等联系在一起。这固然与化学产品的过度使用、化工生产的不当所产生的严重后果有关,但一个十分严重的原因是不容忽视的,即人们的科学素养出现某种失落。从某种意义上说,21世纪是个科技社会,科学素质已越来越成为一个现代人基本素质中不可缺少的重要组成部分。科学素质是以一定的科学知识为基础,适应人在现代社会各种与科学或科学成果相关的活动和发展中所需要的由情感、态度、方法、能力等诸因素综合而成的基本品质。因此,在中学化学教学中怎样使化学课堂成为学生提高科学素养的主要场所,是目前每一位化学教师必须探索实践的课题。

一、介绍化学发展史引导学生崇尚科学

在教学中,既要传授化学知识,也要介绍化学史。化学史不仅包含着科学家的天才智慧,更为感人的是科学家们严格的科学态度,坚韧不拔、追求真理的精神,是培养学生的科学思想和崇高品质的极好典范。例如在讲氧气时,介绍燃素学说是怎样提出的,这个错误的理论为什么能得到当时许多科学家承认?普利斯特利为什么在实验中没有发现真理?而拉瓦锡怎样利用氧气的发现推翻燃素学说提出燃烧的氧化学说的?这一曲折过程包含着深刻的科学思想和科学方法,使学生从前人的失败中得到教训,从胜利中得到启发,对培养学生科学思想和科学方法是很有启迪作用的。

又如,我国化学家侯德榜潜心研究制碱技术,打破了当时帝国主义对制碱技术的垄断,于1926年生产出的“红三角”牌纯碱获美国费城万国博览会金质奖。他成功地发明了“侯氏制碱法”,扬

了中国人的志气。他之所以能取得如此辉煌的成就,是因为他具有创造革新和不怕困难挫折的精神,这一些无疑会使学生受到百折不挠、大胆创新等科学态度的熏陶和教育,激励学生热爱祖国和献身事业,树立为国争光的远大理想。同时让学生从这些科学家身上获得的对人生理想的启迪和感悟,也逐步培养了学生的坚强意志和崇高品质。

二、实施探究教学帮助学生发展创新思维

现代教育思想愈来愈多的重视对学生思维能力的培养和创造能力的挖掘。而思维能力的开发与探究能力密切相关。因此,在化学教学中,应着力通过多种途径,注意对学生探究能力的培养,以期达到对学生多种心理机能和学习的综合性智能的发展。在教学过程中,学生要不拘泥于书本,不迷信权威,不墨守成规,教师要尽量减少对学生的限制,并适时适度地给学生以帮助,鼓励学生充分发挥想像力和主观能动性,独立思考,大胆探索,标新立异,积极提出自己的新观点、新思想、新方法培养学生的观察能力、勇于探索的意志力、实事求是的科学态度,训练学生归纳、综合、抽象等思维方式,逐步掌握学习和研究问题的基本方法。通过对研究课题的合作解决,来学习隐含于问题背景后的科学知识,形成解决问题的技能,形成自主学习的能力。例如,在总结“洗气瓶”的作用时,改变以往教师讲学生记的灌输式的教学模式。首先分析集气瓶收集气体的原理,让学生思考为什么收集氧气等气体时必须长导管进气,短导管出气,并且长导管的末端要接近集气瓶的底部。然后提出,这个装置还有哪些用途?应用原理是什么?以此激发学生学习的热情,引出课题。为了帮助学生降低探究难度,可以将该问题再分为两个小问题:若还用这个装置,能否收集密度比空气小的气体,能否收集“不溶于水”的气体?经过学生自己分析研究,充分讨论,推断出另外两种收集气体的方法。然后教师提供必要的仪器