



全国教师教育推荐使用课程资源

全国教师教育课程资源专家委员会 审定

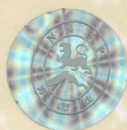
吴俊明 倪志刚 主编

新课程理念下的 创新教学设计 初中化学



XIN-KECHENG LINIAN-XIA DE
CHUANGXIN JIAOXUE SHEJI
CHUZHONG HUAXUE

东北师范大学出版社



聚焦新课程系列丛书



JJXKCXLCS

吴俊明 倪志刚 主编

新课程理念下的 创新教学设计 初中化学

NEW-KECHENG LINIAN-XIA DE
CHUANGXIN JIAOXUE SHEJI
CHUZHONG HUAXUE

东北师范大学出版社

长 春

图书在版编目(CIP)数据

创新教学设计·初中化学/吴俊明主编. —长春: 东北师范大学出版社, 2003.3
ISBN 978-7-5602-3258-4

I. 新... II. 吴... III. 化学课—课堂教学—课程设计—初中 IV. G632.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 046055 号

☐ 责任编辑: 孟繁波 ☐ 封面设计: 李冰彬
☐ 责任校对: 李敬东 ☐ 责任印制: 张允豪

东北师范大学出版社出版发行
长春市人民大街 138 号(130024)

电话: 0431-85687213

传真: 0431-85691969

网址: <http://www.nnup.com>

电子函件: sdchs@mail.jl.cn

东北师范大学出版社激光照排中心制版

长春市第九印刷有限公司印装

2003 年 3 月第 1 版 2007 年 4 月第 5 次印刷

幅面尺寸: 148mm × 210mm 印张: 9 字数: 240 千

定价: 11.80 元

前 言

当前正在开展的基础教育课程改革,得到了广大化学教师的拥护。他们认识到,为了中华民族的复兴,为了每个学生的发展,一定要转变理念,努力创新,把课程改革搞好,同时也积极地投入课改实践。但是,在实践中,不少教师也碰到了一些困难,不知道应该怎样做,怎样具体地进行教学设计和如何搞好课改的实施。本书正是针对这种情况,出于给教师提供一些帮助和指导的目的来编写的。

本书分为四部分:第一部分,主要根据新课程理念进行教学设计,对必须特别注意的几个问题分别作了专题讨论;第二部分,按照课程标准中的五个主题内容,提供了一部分设计案例供教师们参考;第三部分,作为尝试,提供了一些“学材”;第四部分,则提供了部分资料供教学设计时选择使用。书中的案例是我们从征集的案例中精选的,其中有的直接来自第一线教师,有的根据第一线教师创新的“闪光点”重新设计、编写的。这些案例不一定最好,不可能十全十美,会存在着这样或那样的缺点,但是,它们或多或少可以提供一些教学创新启示。也正是出于这些原因,我们希望读者在使用本书时,要有所取舍,并且结合自己的教学条件进行再创造,设计出更好的课例,而不要照抄照搬。

本书的编写成员及分工如下:

主 编:吴俊明、倪志刚

编 者:朱志江、伍莉娜、黄舜华、耿莉莉、张检翠、李正茂、

黎良枝、刘利强、汪涛、宋小宏、毛东海

参加编写的还有陈德红、彭卫、孙燕、徐敏、黄嘉妙、潘安健、蔡蒲、梁琨、韩峰、黄春艳、彭洪波、梁丽珊、何凤鸣等。

由于篇幅关系,对一些作者提供的案例未能采用,在此特表歉意和感谢。

本书的第一部分由吴俊明、倪志刚、耿莉莉、李正茂、张检翠、黎良枝撰写,倪志刚、吴俊明审改了第二、三、四部分的设计案例,全书由吴

俊明统稿。

本书反映了第一线教师的一些创新,也反映了作者的一些探索。面向 21 世纪的基础教育课程改革是空前的,做这样的工作对我们来说是第一次。由于我们的认识和实践水平的限制,书中可能存在缺陷和差错,恳请读者不吝批评指正。

本书主编

2003 年 1 月 于上海

目 录

前 言/1

第一部分 讨论篇/1

坚持“三全”,实施素质教育/1

怎样改变学习方式的设计/8

怎样培养学习兴趣/15

怎样设计教学情境/21

怎样设计好小结环节/25

怎样改进练习教学/34

怎样设计科学方法教育/39

第二部分 参考篇/44

主题一 科学探究

1 走进化学实验室教学方案/44

2 “饱和溶液与不饱和溶液”的探究教学纪要/51

3 溶解度教学片段1:物质的溶解性教学纪要/57

4 溶解度教学片段2:溶解度教学纪要/63

5 溶解度教学片段3:溶解度的计算教学纪要/67

6 溶液凝固点的变化教学案例/74

7 粗盐的提纯:如何除去粗盐中的

可溶性杂质教学设计/78

8 氧气制取的研究和实践教学案例/84

9 “实验出现了意外之后——关于
氧气制取”的探究教学实录/93

主题二 身边的化学物质

10 氧循环教学纪要/98

11 氢气的性质和用途教学纪要/103

12 水的组成教学案例/110

13 二氧化碳的性质教学纪要/116

14 铁锈蚀的控制教学设计/121

15 皮蛋中的化学教程实录/128

16 西部盐湖“探宝”——食盐和纯碱教学实录/136

17 “氢氧化钙的性质”教学设计及实施纪要/147

18 “溶质的质量分数”的计算教学案例/152

主题三 物质构成的奥秘

19 分子和原子教学设计/159

20 分子教学设计/164

21 原子教学设计/169

主题四 物质的化学变化

22 “马小虎”和“胡太意”的争辩
——质量守恒定律教学设计/173

23 化学变化的表示方法教学案例/179

24 怎样表示化学反应——化学方程式教学设计/184

25 燃烧和灭火教学案例/189

主题五 化学与社会发展

26 水的净化教学实录/194

27 宝贵的自然资源和能源教学案例/200

28 化石燃料教学案例/206

29 常见的化学合成材料教学案例/211

- 30 “化肥·农业生产·环境”教学设计及实施纪要/216
- 31 认识化肥教学实录/223
- 32 食品添加剂教学设计/228
- 33 大气污染教学实录/232

第三部分 尝试篇/236

- 1 鱼死亡的秘密教学设计/236
- 2 金属的冶炼、锈蚀、防护和回收学习材料/245
- 3 定量认识化学变化学案设计/251
- 4 在拥有比色卡的日子里
——酸碱度的表示方法学习材料/255

第四部分 资料篇/265

- 1 世界能源发展趋势与世界能源结构/265
- 2 营养物质/270

第一部分 讨论篇

坚持“三全”，实施素质教育

要想全面提高学生的素质，必须以科学知识为基础和载体。在进行教学设计时，必须面向全体学生，全面认识素质，并且贯彻于全部教学环节之中。

一、面向全体学生

现代社会不可能也不需要每个学生将来都从事专业化学研究，但是每一个学生都是祖国的未来，要在这个处处可见化学踪影的现代社会里生存和发展，必须具备生存和发展的能力。在国际竞争日趋激烈的今天，国力的强弱越来越取决于劳动者的整体素质，所以提高全体学生的素质已经成为教育工作者的首要职责。

素质是在实践中增长的修养，是以某些生理和心理特性为基础发展形成的，蕴涵着个体发展的潜在可能性(潜能)，是持续、全面发展的前提和基础，也是青少年学生全面发展的核心内容。某些素质上缺陷可以通过学习获得不同程度的补偿。人的素质包括思想道德素质、文化科学素质、个性心理素质、劳动技术素质等方面。基础化学教育是科学教育的重要组成部分，我们的主要任务是提高学生的科学文化素质，同时也要提高学生的思想道德素质和个性心理素质。

二、全面认识素质

这里所说的“全面”，不仅仅指化学知识，更重要的是，要以化学知识为载体，全面融合能力、方法、情感、价值等方面的内容。化学教学应

该包括基础知识、基本技能,能力、过程和方法,情感、态度和价值观三个方面的内容。我们过去一直比较重视“双基”的教育,在基础知识和基本技能教学方面做得比较好。现在,基础教育的目标已经发生变化,为了提高学生的科学素养,培养学生终生学习的愿望和能力,为学生的可持续发展打好基础,我们要把那些适应学生终生学习和全面发展需要的知识和技能作为基础。因此,要特别注意:

1. 重视过程和方法,搞好能力的培养

(1) 重视过程

过程教学可以有效地促进学生智力、能力的培养和情感、意志等心理品质的提高,实现学生素质的全面发展。过程教学的发展功能是以知识的获取为基础的,所以我们一定要注重知识发生、发展的过程,注重学生知识建构的过程。

学生亲身体验知识的发生、发展过程,对其掌握知识来说十分重要。因为只有明白知识的来龙去脉,学生才能透彻地理解所学的内容,才能将新的知识纳入既有的或新构建的知识体系中,才能建立起良好的认知结构;学生只有经历真正的认知过程,才能获得生动的知识,才能谈到学以致用和发展创新。我们不要只是急于达到既定的知识技能目标,应当注重过程性目标、体验性目标;不应当只是考虑知识本身的发生、发展,或者教师本人的认识水平,还要尊重学生的情感和意志,考虑他们的认知水平和认知特点,让他们能真正积极地参与到学习过程中来,在把握知识发展进程中,主动建构自己的知识,而不是单纯被动地接受知识。

能力是在实践过程中发展起来的。应试教育往往只是简单地告诉学生结论,然后就是通过大量单调而机械的习题训练来强化结论。就掌握某个结论来说,这样做可能比较简便,但是,这样做的结果是见木不见林,丢弃了过程教学的发展功能。

(2) 渗透科学方法的教育

在信息社会中,由于信息总量的急剧增加,更新周期越来越短,新信息的传播速度和范围也大得惊人,所以需要每一个社会成员都善于检索、获取、分析和处理信息,知识积累型人才已经不能适应现代信息社会

的发展。教师不可能也没必要把浩如烟海并且会很快过时的知识全部教给学生,而是应该重视以具体知识为载体,帮助学生掌握学习的方法,掌握适于其进一步学习特别是适于其终生学习的方法。在这种情况下,科学方法的教育就显得尤为重要。关于科学方法的掌握,不是应该先给出规则 1、2、3、4,然后再设计相应的练习来强化,而是应该在平时的学习过程中,潜移默化地对学生进行渗透、影响。解决问题应该先对问题进行分析,有依据地提出假设,再用事实来检验或验证,得出结论后,并在实践中不断修正。同时,教师应该适时地引导学生进行反思和小结,以增强学生的体会,从而达到对方法的掌握。

(3) 搞好能力的培养

能力是保证人们顺利进行实际活动所必需的比较稳定的心理特征。按照国际 21 世纪教育委员会的观点,未来公民应有的基本能力主要有四种:①学会求知的能力;②学会做事的能力;③学会共处的能力;④学会生存和发展的能力。通过学习,学生不应只是在知识量上增加,或仅仅记住了一些结论,会应用它们去解题。在“知识爆炸”的时代,一个人在学生时代所能掌握的具体知识不论有多少,都只能说是沧海一粟。当他走出学校,步入社会后,在学校所学的具体知识,能在实际工作中用到的很少,能适合其终生使用的更少。对未来社会的人来说,终生学习是非常重要的,学校教育应通过具体知识的学习培养学生的求知能力,使他们学会自己获取知识。

学生以后要面对的是丰富多彩的人生和社会,要解决一个个实际问题,而不是解答一张张考卷、一道道题目。解决问题与解答题目所需的知识和能力的水平是有较大差异的,照抄照搬书本上的知识是不行的,必须根据具体问题创造性地运用所学知识才行。一个人要在未来社会中生存和发展,需要具有一定的创造力,还需要跟别人相处合作,所以,必须重视培养学生的合作意识和合作能力,通过与他人的合作弥补学生个人能力的不足,来促进学生个性的发展。

能力不是一朝一夕就能形成的,有其最佳形成期。如果学生错过具体学习知识的时机,以后还可以通过其他途径弥补,但如果失去培养

能力的宝贵机会,对学生的发展是非常不利的。因此,中学教育要努力培养学生的这种能力,在今后的人生里,学生也许会忘记具体的知识内容,但是在学生时代通过学习、内化形成的能力会使他们受益终生。

2. 重视情感、态度和价值观的教育

新世纪基础教育的目的是要培养人格健全、心理健康的公民,所以,化学课程应以化学知识为载体促进学生心理健康的成长,形成高尚的人格。情感曾经被当成非理性的东西而不被重视。人们往往忽视激情、热情、意志力在人生追求中的力量。实际上,学生只有具备积极的情感,才能对学习产生浓厚的兴趣,诱发学习动机,维持和促进学习活动,才能热爱生活,热爱自然,热爱社会。积极的情感是促进学生心理健康成长和形成高尚人格的前提。

情感不是虚无的、空洞的东西,它可以使人形成一定的行为倾向(即态度)。有了积极的情感,才能形成积极的态度,才能正确地对待社会,对待自然,对待人生。因此,我们要从尊重人的情感和意志的角度出发,用积极的情感促进学生形成积极的态度,促进其形成正确的世界观、人生观和价值观。

人们在社会中生存和发展离不开正确的价值观。中学生正处于价值观形成的关键时期,我们应以化学知识为载体引导他们追求真善美,从而逐步形成正确的价值观。

3. 重视德育,渗透人文教育

德育是素质教育的核心。化学教育要注重进行德育,使民族精神、文化遗产、公民意识、社会责任感以及对人的尊重、对环境和自然的尊重、对学习的热爱等有利于学生思想品德健康发展的内容与学科内容有机结合,来增强德育工作的针对性和实效性。

为了在化学教育中更好地体现并有效地渗透思想品德教育,需要以人文精神作指导,因为“德”的本质就是尊重人,是现代人文精神的精髓。学生学习化学知识,不仅要从科学的角度出发解决“是什么”和“为什么”的问题,还要从人文精神角度出发,认识化学事物给人类带来的益处,带来心理和生理上的美感与愉悦,解决“善与恶”,回答“应该怎

样”的问题。这也就是说,人们在认识的过程中,不仅要追求真理,而且还要讲求价值。人类的行为既要合乎目的性,又要合乎规律性。科学为其合乎规律性提供基础,而人文为其合乎目的性提供指导,只有两者互补才是行为合理性的保证。

三、贯彻于全部教学环节

要全面提高学生的素质,就是要提高每个人在各方面的素质。不能认为让学生亲自设计个实验,或是加一些情感、态度、价值观的教育就能提高学生的素质。这种“穿靴戴帽”的表面做法是起不到实质作用的。提高学生素质是一个长期而艰巨的任务,我们应该在全部教学环节的各方面都始终注意这个问题。

(1)教学目标的制定 应根据社会和学生发展需要科学地设定教学目标,以使每个人的素质都能得到提高。

(2)教学组织形式的设计 教学的组织形式应灵活多样。社会实践活动、互助式活动、小组研讨和小组协作等不仅可以扩大学生主动活动的空间,而且可以释放每个学生学习的积极性,使他们有机会大胆地表达自己的感受、意见和结论等,促进学生个性发展。

(3)教学手段的确定 现代电化教学手段可以将枯燥的、静止的知识转化成图、文、声俱茂的动态知识,可以将用人工根本无法操作的过程模拟演示出来,使抽象难懂的知识变得看得见,摸得着,可以使瞬间过程分解,也可以使长时间的过程浓缩……总之,可以丰富教师的教学内容,提高学生的学习兴趣,使结论式教学转变成过程式教学,从而逐渐提高学生素质。

(4)教学方法的选择 应以个性充分发展为重点,注意因材施教。教师要全面了解学生,重视个体差异,有针对性地设计教学策略,运用灵活多样的教学方法,变教师的教为学生主动、生动、活泼的学。

在改革化学教学时,要特别注意:

1. 转变学习方式

传统的教学是以教师为中心、以教科书为中心的知识传递过程,学生处于被动学习地位。学习方式基本上是听讲——背诵——练习——

再现知识,整天被动地应付简单重复的机械训练和对课文内容的死记硬背。在这种学习方式中成长起来的学生,很难能够具有创新精神和实践能力,能够具有健康完整的个性,能够成为适应经济时代美好社会的建设者。学生学习方式的转变迫在眉睫,它关系到我们教育的质量,关系到学生素质的提高。

通过课堂学习,学生要掌握的不仅是概念、定义、原理、基本事实,还应该包括态度和价值观的改变、丰富与提升,经受理智的挑战和内心的震撼,获得感动和鼓舞以及精神的陶冶和心灵的净化等。要唤醒和发展学生的潜能,调动学生学习的主动性,激起学生积极的学习情感,努力转变学生的学习方式,并积极倡导和实行。

(1)自主学习。让学生参与对自己有意义的学习目标的制定,参与学习进度的制定,参与评价指标的设计,积极发展各种思考策略和学习策略。力求在学习过程中学生能够进行自我监控和自我调整,有情感的投入,有内在动力的支持,能从中获得积极的情感体验,从而有效地促进学生的发展。

(2)合作学习。让学生在学习过程中,不但能积极承担并完成个人的任务,而且能彼此有效地沟通,建立并维护小组成员之间的相互信任、支持、配合,能对个人完成的任务进行小组加工,对共同活动的成效进行评估。合作学习有利于培养学生的合作精神和竞争意识,有利于学生的个性发展。因此,越是提倡自主学习,就越要提倡合作学习。

(3)探究学习。要善于从学科领域或现实社会生活中选择和确定探究主题,在教学中创设一种研究和解决问题的情境,通过主体性的实验、调查、收集和处理信息,研究、交流和讨论求得问题的解决,从而使学生获得知识技能,体会和掌握基本的科学方法,使情感与态度得到发展,探索精神和创新能力得到发展。

2. 融情感、激情、意志、关爱于教育过程

学生人文素质的提高是一个长期而复杂的过程。德国教育家第斯多惠说:“我们认为,教学艺术不在于传授本领,而在于激励、唤醒、鼓舞,而没有兴奋的情绪怎么能激励人?没有主动性怎么能唤醒沉睡的

人?没有生气勃勃的精神怎么能鼓舞人呢?”为了激励学生生动、活泼、主动地发展,教师要以饱满的、富有感染力的积极情感进行教学,以此来诱发、激励、培养学生的积极情感。

良好的学风和愉快、民主的学习氛围对认知有着积极的作用,也会诱发学生丰富的情感。教师要爱自己的学生,要促进班级形成积极的情感环境。这样,学生不仅可以接受教师的感染,同学间也可以相互感染。

3. 改革教学评价

以前,教师多是通过考卷对学生的学习成果进行考查和评价。我们要改变评价观念,积极发挥评价的导向性功能,引导学生通过评价调整自己的学习方法,尽快逼近或实现预定的目标。应该以促进学生个性发展为根本原则,通过评价,帮助学生明确进一步发展的方向,增强进一步发展的动力,促进学生在原有水平上的发展,了解学生发展中的需求,帮助学生认识自我,建立自信,发现和发展潜力。为此,要注意对学生个性和个性发展的评价,方式多样化的评价,内容全面化的评价,重视学生的自评和互评,坚持以鼓励为主等。总之,要帮助学生正确地认识自己,增强其信心,促进其发展。

(1)全面评价学生

教学评价不能仅以成绩为标准,因为有些教学效果不是马上就能显现的,所以还要以过程标准和素质标准来配合。不仅重视学习的结果,而且重视学生在学习过程中的表现;不仅关注学生的学业成绩,而且关注智力品质和非智力品质。要重素质,重过程,重表现,把评价作为促进学生发展的重要手段。在实践中,要努力探索和建立适应课程改革需要、有利于提高学生素质的新的发展性评价体系。

(2)评价方式多样化

① 过程性评价与终结性评价相结合,以改进为目的,重视过程性评价。这样不仅可以使学生重视学习过程,也可以使教师获得大量的反馈信息,从而调节、控制、优化自己的教育过程,使之更适合于教育对象。因此,教师对学生在学习过程中表现出来的创新意识、良好的科学

态度、勇于实践的精神、顽强的学习毅力和意志等都应及时予以评价,鼓励学生全面地发展。

② 评价要注意个体差异性。学生的发展是有差异的,不同个性、不同基础的学生在学习过程中的表现肯定不同。只有照顾到个体差异性,对不同学生从实际出发分层要求,因人施评,才能使评价具有针对性,更易为学生接受,引发其反思,促进其发展。

③ 量性评价与质性评价相结合。打分或分等可以对学生达到目标的程度进行量性评价,但同时也要注意结合适当的评语,使学生知道自己成功的原因以及进一步发展的方向,知道自己的不足之处和改进措施等,对学生起到引导和鼓励的作用。

(3) 让学生学会自评和互评

学生自我评价和小组成员互相评价的方法,可以改变学生被动受评的地位,有助于学生积极、认真地参与评价,有利于培养他们独立思考的能力,有利于学生自主学习,有利于提高学生的学习能力,特别是元认知能力。要让学生学会自评和互评,不但要恰当地设计自评和互评的方法,建立相应的制度,还要努力培养学生的自评和互评意识,帮助他们掌握自评和互评的方法。

(4) 帮助学生正确认识自己,增强发展的自信

为了帮助学生正确、全面地认识自己,应该注意诊断性评价和肯定性评价相结合。要增强其发展的信心,重在让学生获得积极的情感体验,所以对于学生要尽量给予肯定性评价,重视激励性评价,实事求是地、满腔热忱地引导他们认识到自己的不足之处,帮助他们树立克服不足之处的信心和决心。每一个学生都有自己的闪光点,要善于捕捉这些闪光点,让“点”变成“面”,让每个学生都能“闪闪发光”。

怎样改变学习方式的设计

传统的学习方式不适应素质教育,因为它把学生当成“知识容器”,当成“考试机器”,而不是当成具有发展潜力和可塑性的人来看,不能达

到培养学生的创新思维和实践能力、发展学生潜力、促进学生全面发展的目的。那么,我们应该如何来选择、设计学习方式呢?

一、让学生全面参与教学活动

学习方式反映着学习主体(学生)跟客体(学习内容及其载体教材、工具等)以及助体(教师)之间相互作用的方式和方法,是学习活动的基本要素之一。

学生的学习方式是他们参与教学过程的活动方式,包括行为参与、情感参与、认知参与和社会性参与等方面,是这几个方面的有机结合。其中,学生的行为是载体,认知和情感是实质性的内涵。不同的学习方式对应着不同的思维和创造水平。学生学习有不同的思维方式和创造水平,解决不同的教学任务需要不同的学习方式。

传统的学习方式是“以教师为中心”、“以教材为中心”,学生只作为教的客体,只是被动地接受。它限制,甚至抹杀学生的主动性、能动性和独立性,使学生整天处于被动应付、机械训练、死记硬背和简单重复之中。它很少让学生通过自己的活动 and 实践来获得知识,得到发展,因而容易让学生感到枯燥、乏味,负担较重。显然,传统的学习方式不利于培养学生的创新精神和实践能力。

为了改变传统学习方式,有效地提高学生素质,需要加强学习方式的探究性、合作性和自主性。

二、设计学生的自主学习

所谓自主学习,就是学生积极、自觉、主动地进行自己的学习活动,其自主性主要表现在学习动机是内在的,学习目标是自觉的,学习内容和方法是自定的、有计划的,学习过程是自我监控的。每一个教师都应该注意引导学生树立自主学习观,改变旧的学习模式,积极地创造条件来促进学生的自主学习。

1. 重视学生的自主学习

自主学习的意义主要在于: