

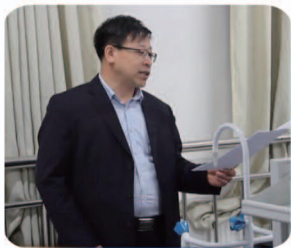


# 基于核心素养的

初中化学教学实施策略

孙文忠◎著

吉林人民出版社



孙文忠，毕业于山西大学化学教育专业，1993年参加工作，中学高级教师，现为朔州市朔城区教育局教研室主任、化学教研员、基地校朔城区七中化学教师，中国化学会、中国教育学会化学委员会成员，山西中考命题库、高评委核心成员，教师资格考试面试考官。曾获山西骨干教师、山西课改名师、朔州首届最美教师、教学能手等荣誉称号。其发表国家级、省级学科核心期刊论文和课题成果多篇，编写《滚动迁移》《曲一线-32总复习》等13部书籍，担任7次主编。多次受山西教科院邀请培训省、市、区级教师并做公开课。



# 基于核心素养的

初中化学教学实施策略

孙文忠◎著

吉林人民出版社

此为试读, 需要完整PDF请访问: [www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)

## 图书在版编目(CIP)数据

基于核心素养的初中化学教学实施策略 / 孙文忠  
著. -- 长春: 吉林人民出版社, 2019.10  
ISBN 978-7-206-16422-4

I. ①基… II. ①孙… III. ①中学化学课-教学研究-  
初中 IV. ①G633.82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 231494 号

## 基于核心素养的初中化学教学实施策略

JIYU HEXIN SUYANG DE CHUZHONG HUAXUE JIAOXUE SHISHI CELÜE

---

著 者: 孙文忠

责任编辑: 韩春娇 陆 雨 封面设计: 刘晓燕

吉林人民出版社出版 发行 长春市人民大街 7548 号 邮政编码: 130022

咨询电话: 0431-85378033

印 刷: 长春市华远印务有限公司

开 本: 880mm×1230mm 1/32

印 张: 8.125 字 数: 171 千字

标准书号: ISBN 978-7-206-16422-4

版 次: 2019 年 10 月第 1 版 印 次: 2019 年 10 月第 1 次印刷

定 价: 30.00 元

---

如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂联系调换。



## 前言

化学是一门与生活息息相关的课程。在日常生活中,人们常常会接触到一些化学物质。学好化学知识能够正确认识物质,为生产、生活服务。当前,在很多初中化学教学中,教师都是为了让学生对付考试,死记硬背课本中的化学公式以及重点化学反应,完全忽略了学生的学习兴趣与能动性,让原本有趣的化学实验课变成了枯燥的背诵课。

自新课程标准出台以来,教育界就兴起了一股改革的浪潮,各学科都在探索新的教学方法,提高教学质量和水平,培养学生的能力和素养。这是新时期的社会需要,也是教育的必然发展方向。从原来的双基到三维目标,再到现在的核心

素养,目标就是提高教学质量,让教学真正成为学生进步的阶梯。

核心素养就是学生在学习中应该形成的具有一定特定意义的综合性能力。各学科都有相应的核心素养,学生在学习的过程中,不仅要学习知识,掌握知识,还要学会在生活中应用知识,将所学习的知识内化为自己的认知能力,以学科的眼光看待事物,分析问题。核心素养在化学中体现为学生对化学知识的掌握和运用能力,并能用化学思维思考问题,对生活中常见的一些化学现象能够正确地解释,应用化学知识解决生活问题,崇尚真理造福人类。这是培养化学核心素养的重要意义所在。

《基于核心素养的初中化学教学实施策略》一书共分为五章,就初中化学学科核心素养的教学策略展开探讨。第一章为核心素养的意义,介绍了化学核心素养的六个维度及其意义;第二章为核心素养导向的教学观重建,探讨了基于核心素养导向的教学应从立德树人、加强学科的课程意识、重视学生的自主学习几个方面进行改革;第三章是化学核心素养建构与新课堂教学策略,探讨了几种新的课堂教学策略;第四章是以核心素养为导向的教学设计案例,列举了一些公认的比较有代表性的基于核心素养导向的教学设计;第五章

是基于化学学科核心素养培养的研究启示,提出了要使核心素养培养落到实处,就要改革教学质量评价标准,改变之前单一的考试分数评价标准,这是基于核心素养导向的教学实施的难点和重点。

本书在理论阐述的基础上,结合教学案例,探讨了基于初中化学核心素养的教学实践策略,希望实现这些目标:介绍核心素养的内涵,帮助教学重建以人为本、立德树人的教学观;列举教学实践案例,深入探讨教学策略实施方法。同时,希望广大初中化学教育工作者在探究基于核心素养的教学方式上,不断更新自己的教学理念,深化自己的认知,变革教学手段,为化学教育奉献出一己之力。

孙文忠

2018年5月



# 目录

<b>第一章 核心素养的意义</b>	• 001
第一节 学校教育要重视核心素养	• 002
第二节 核心素养培养途径和措施	• 009
<b>第二章 核心素养导向的教学观重建</b>	• 016
第一节 基于立德树人的教学	• 017
第二节 基于课程意识和学科本质的教学	• 024
第三节 基于学生学习的教学	• 029


第三章 化学核心素养建构与新课堂教学策略	• 033
第一节 化学核心素养建构	• 034
第二节 新课堂教学策略	• 060
第三节 初中化学阅读能力培养策略	• 080
第四节 化学实验素养的培养策略	• 092
第四章 基于核心素养的教学案例	• 113
案例 1:“金属矿物铁的冶炼”教学设计	• 114
案例 2:“自然界中的水”教学设计	• 117
案例 3:二氧化碳的性质和制法	• 119
案例 4:富集在海水中的元素——氯	• 126
案例 5:燃烧和灭火	• 132
案例 6:分子运动实验	• 137
案例 7:探究铝和稀盐酸、稀硫酸反应	• 139
案例 8:金属的化学性质	• 148
案例 9:基于校本课程,培养学生化学情感	• 155
案例 10:化学反应的速度和限度	• 158
案例 11:比较镁、铜、锌三种金属的活动性强弱	• 160
案例 12:二氧化硫	• 161
案例 13:化学反应中的能量变化	• 163
案例 14:海水资源的开发与利用	• 168
案例 15:固体溶解度的概念	• 179

案例 16:质量守恒定律	• 183
案例 17:化学实验与气体压强	• 194
案例 18:电解水	• 201
案例 19:胃药中的化学	• 204
案例 20:清洁的燃料——氢气	• 213
案例 21:常见的酸和碱	• 220
第五章 基于化学学科核心素养培养的研究启示	• 225
第一节 关于核心素养的评价	• 226
第二节 核心素养导向下的初中化学试题命制	• 233
结束语	• 246
参考文献	• 247

# 第一章

## 核心素养的意义

教育乃立国之本,强国之基。从古至今,各国都非常重视教育,因为教育不仅是对人类文明的传承,还是发展经济、增加国家综合国力的要求。国民的文化素质是一个国家教育重视程度的真实反映。我国自新课程改革以来,教育工作者就在教学方式、方法的革新与教材的开发、管理等各个方面做出了巨大的努力。教育目标从双基(重视基础知识和基本技能的教学)到三维(课堂讲授、学生自学和社会实践),再到现在的核心素养,体现了教育本质的回归,是社会发展对教育工作者提出的更高要求。



## 第一节 学校教育 要重视核心素养

### 一、核心素养的概念和意义

#### (一) 核心素养的概念

林崇德教授主编的《21 世纪学生发展核心素养研究》一书分析与总结了各理论研究成果,并对核心素养进行了如下界定:核心素养是学生在接受相应学段的教育过程中逐步形成的适应个人终身发展和社会发展需要的必备品格与关键能力。它是关于学生知识、技能、情感、态度、价值观等多方面要求的结合体,指向过程,关注学生在其培

养过程中的体悟,而非结果导向。同时,核心素养兼具稳定性、开放性、发展性,是一个伴随终身可持续发展、与时俱进的动态优化过程,是个体能够适应未来社会、促进终身学习、实现全面发展的基本保障。

## (二)核心素养提出的意义

核心素养不是先天遗传,而是经过后天教育习得的;也不是各门学科知识的总和,而是支撑“有文化教养的健全公民”形象的心智修炼或精神支柱。决定这种核心素养形成的根本要素在于教育思想的进步与教育制度的健全发展。教育教学强调对核心素养的培养,其意义深远而重大。

### 1. 核心素养是教育本质的回归

教育的本质是什么?教育应该给生命带来什么?教育应该给社会带来什么?数千年来,无数人在探索这些问题。反思教育教学的现状,教育蜕变成一成不变的知识搬运,异化为“锱铢必较”的应试训练,沦陷为无情无趣的死记硬背,沦落为分秒必争的机械劳作……因此,学生产生了厌学情绪,教师发挥不了自己的主观能动性,教育成果适合不了现代社会经济发展的要求,国民素养得不到提升。

面对重重积弊,核心素养教育的提出是一种反拨与疗治,是一种正本清源。教育教学向培养人、培养人的核心素养回归,是教育的本质所在。曾经有教师询问美国年度教师雷夫:“你既教语文,又教历史,还教戏剧,你究竟教什么?”雷夫回答:“我不是教课的,而是教人的。”同样,曾经有新教师问校长:“我们学校教师是怎么教课的?”校长毫不迟疑地回答:“我们学校教师不是教课的,而是教人的。”

教育向人的本质回归,向核心素养回归,是所有一线教师坚持质询教育本源意义、探究教育实践获得的共识。核心素养的教育将生命的感受、生命的幸福、生命的品质、生命的成长置于核心位置,所以教师要转变教育理念,在教学中不断地将人放在第一位,重视学生的可持续发展。

## 2.核心素养是生命成长的奠基

当教育生态向着教育本质逼近的过程中,很多教育家与教师都提出当以“成全生命”为教育的使命。学习与教育的目的就在于点化与润泽生命。每个学生的生命成长不仅有赖于增长知识、智慧,还有赖于心理素质的提高,同时也要树立正确的世界观、人生观、价值观。这样,才能掌握生存所必需的技能,才能享受到生命的美好,才能在自我实现的同时为社会发展贡献自己的力量。

抛开以重视生命的成长而进行的“教育”,是对生命的折损与戕害,是对心灵的压榨与毒害,是对精神的漠视与扼杀。教育和学校的确要看教学成果,而教育资源的有限性决定了各级教育的选拔性,因此必然要看成绩与升学。但当下不少的教育教学都急功近利、目光短浅,唯分数是举,唯升学是争,学生的整个学习生活只剩下赤裸裸的“做题与考试”。教育成果是学生的成长,决定了教育的特殊性。课堂教学只是学生智力生活的一部分,而智力生活只是学生生命成长的一部分。但许多学校将智力生活当成生命成长的全部,把课堂教学当成智力生活的全部,甚至把做题与得分当成课堂教学的全部,而学生的整体发展被忽略不计,教育意义不断地衰减、萎缩。

那么,在个体生命成长中哪些要素是重要的?哪些要素是生命的核心?这些要素之间有着怎样的相互促成、相互推进?应该说,很少有人去系统探讨这些问题。核心素养教育为生命成长提供了蓝图。《中国学生发展核心素养》以培养“全面发展的人”为核心,从三个方面(文化基础、自主发展、社会参与)确立了六大核心素养(人文底蕴、科学精神、学会学习、健康生活、责任担当、实践创新)。这些核心素养的提出就是对个体生命成长的尊重,而核心素养的教育便是“直面生命、通过生命、促进生命、提升生命”的教育。

### 3. 核心素养是朝向未来的生长

教育是为社会培养新人,而新人的成长不仅需要传承人类文明,努力培养符合适应社会的公民,还要发掘个体生命的内在价值,为社会发展提供新的力量。美国教育家杜威先生说过,教育即生长。这种不断生长就是向上、向善的力量。核心素养教育则是顺应并发扬教育这种生长的特性,使教育对象向着未来的方向不断生长。

走向核心素养的教育是世界各国教育的大势趋。在物质文明和精神文明极大发展的 21 世纪,为了探讨培养学生应该具备哪些最核心的知识、能力与情感态度,才能成功地融入未来社会,才能在满足个人自我实现的同时促进社会发展,经济合作与发展组织(OECD)率先提出了“核心素养”结构模型。在稍纵即变、一日千变的信息化时代,如果教育仍然将知识、能力、态度等割裂开来、分而治之,那么必将造成一种分裂式的学习,无法建构一种完整的生命形态。如此一来,只能“生产”出平面的、肤浅的、贫乏的、缺乏趣味与创造力的人,而难以诞生立

体、丰富、和谐自由发展的生命。而“核心素养”一词是将人的成长的关键能力与必备品格合而为一,涵盖了知识、能力、态度等要素。核心素养的教育以整体的理念与思想引导每一生命个体不断学习、修炼成就,不断走向完整、完美、完满的自我。

学校教育相对于社会教育和家庭教育来说,肩负着教育的主要任务,是国家投入教育资源最多的地方。所以,学校要充分发挥自己的优势,将培养学生的核心素养落到每个教育环节当中,落到每个学科的教学任务当中。同时,每位教师都应该将培养学生的核心素养作为自己的教学宗旨,发掘出各学科的核心素养,使学校教育真正成为尊重生命成长、培养全面发展的人的地方。

## 二、化学学科的核心素养

核心素养的形成有赖于各学科核心素养的培养。学科核心素养是指本学科给予学生未来发展必备的品格和关键能力,是在解决复杂的不确定性的现实问题过程中表现出来的综合性品质或能力,是学科的知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观的整合。化学研究的是物质的组成、结构和变化。在变化中,我们要运用探究的手段,在探究中寻找证据进行推理,学会透过宏观现象审视变化的微观本质。同时,我们要关注学习化学的社会意义。这些都是在发展学生与化学学科相关的核心认识、关键能力和必备品格,即发展学生的化学学科素养。以下从五个维度,即宏观辨识与微观探析、变化观念与平衡思想、证据推理与模型认知、实验探究与创新意识、科学精神与社会责任,阐述化学学

科核心素养的内涵。

### (一)宏观辨识与微观探析

能通过观察、辨识一定条件下物质的形态和变化的宏观现象,初步掌握物质及其变化的分类方法,并能运用符号表征物质及其变化;能从物质的微观层面理解其组成、结构和性质的联系,形成“结构决定性质,性质决定应用”的观念;能根据物质的微观结构预测物质在特定条件下可能具有的性质和可能发生的变化。

### (二)变化观念与平衡思想

能认识物质是不断运动的,物质的变化是有条件的;能从内因与外因、量变与质变等方面较全面地分析物质的化学变化,关注化学变化中的能量转化;能从不同视角对纷繁复杂的化学变化进行分类研究,逐步揭示各类变化的特征和规律;能用对立统一、联系发展和动态平衡的观点分析化学反应,预测在一定条件下某种物质可能发生的化学变化。

### (三)证据推理与模型认知

能初步学会收集各种证据,对物质的性质及其变化提出可能的假设;能基于证据进行分析推理,证实或证伪假设;能解释证据与结论之间的关系,确定形成科学结论所需要的证据和寻找证据的途径;能认识化学现象与模型之间的联系,运用多种模型来描述和解释化学现象,预测物质及其变化的可能结果;能依据物质及其变化的信息建构模型,建立解决复杂化学问题的思维框架。