

学科教育学大系

化学学科教育学

贺湘善 吴俊明 等著

首都师范大学出版社

学科教育学大系

顾 问 张 健

主 编 杨学礼

副主编 阎立钦 于友西 乔际平 宋焕起

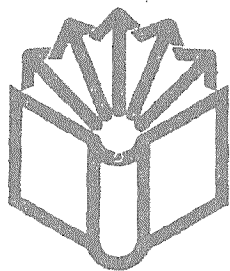
编 委 (按姓氏笔画排列)

于友西 王长纯 乔际平 李荣平

宋焕起 杨传纬 杨学礼 杨善禄

周春荔 饶杰腾 贺湘善 曹 理

常锐伦 阎立钦 褚亚平 蓝 维



学科教育学大系

◎

首都师范大学出版社

化学学科教育学

★

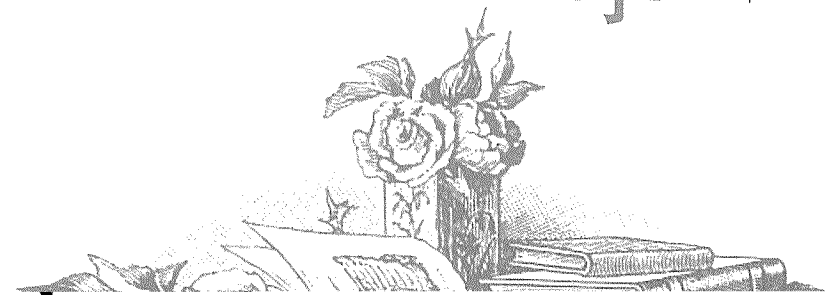
贺湘善

吴俊明

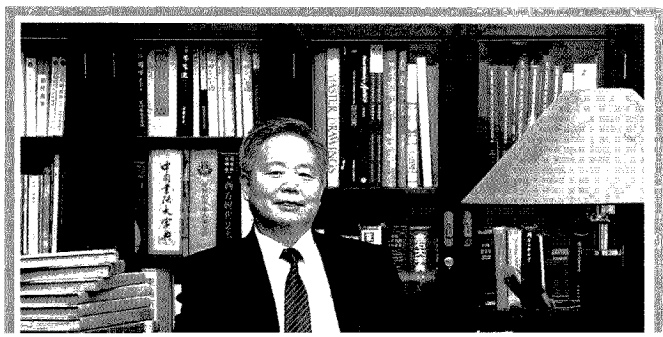
刘克文

著

HUAXUE XUEKE JIAOYUXUE



杨学礼



贺湘善生



HUAXUE XUEKE JIAOYUXUE

化学学科教育学

贺湘善 吴俊明 刘克文 著

首都师范大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

化学学科教育学/贺湘善等著. —北京: 首都师范大学出版社,
2000. 12

(学科教育学大系)

ISBN 7-81064-144-1

I. 化… II. 贺… III. 化学-教学法 IV. 06-4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 18531 号

首都师范大学出版社

(北京西三环北路 105 号 邮政编码 100037)

北京嘉实印刷有限公司印刷 全国新华书店经销

2000 年 12 月第 1 版 2003 年 9 月第 2 次印刷

开本 850 × 1168 1/32 印张 11.125

字数 268 千 印数 3,001~7,000 册

定价 22.00 元

为了迎接技术革命知识经济信息时代的挑战，本着解放思想实事求是精神，“按照中小学生的可接受程度，用先进的科学知识充实中小学的教学内容。”为此要大力加强学科

序

张承先

学科教育学是20世纪新开辟出来的学术领域。它是适应社会发展的需要、教育事业发展的需要而出现的。就我们现在所接触到的材料看，在20世纪的30年代，美国就出现了各学科教育学的博士论文。现在，美国是世界上学科教育学研究最发达的国家。日本等国家也在大力开展这方面的研究，70年代以来，日本已推出多套“学科教育学研究丛书”。

我国在“文革”结束，拨乱反正，实行改革、开放政策以来，也积极开展这方面的研究和教学工作，并由北京师范学院（今首都师范大学前身）于1988年发起，在北京召开了我国第一届学科教育学研讨会。之后，又在大连、长沙、福州、烟台、上海等地相继召开了这样的学术研讨会。在此期间，我国陆续发表了许多这方面的文章和专著。现在，在首都师范大学出版社的支持下，由首都师范大学学科教育学研究中心组织校内外的专家、学者撰写出版了“学科教育学大系丛书”。这是一件很有意义的工作。它必将推动这一新学科的进一步发展。

21世纪正向我们走来。科学技术突飞猛进，知识经济已见端倪，国际竞争更加激烈。国际竞争首先是人才的竞争。适应21世纪经济建设和社会发展需要的人才，必须具有很强的奉献精神，很强的知识创新能力。在学校教育、学科教学中，要培养具有这种

素质的人才，必须以“三个面向”为指针深入进行改革。学科和教学改革成为一个迫切需要解决的问题。希望学科教育学的研究与研究成果的出版有助于解决这方面的问题。

我为“学科教育学大系丛书”在总结以往大量实践经验基础上所取得的突破性的成就感到欣喜，并祝愿我国的学科教育学的研究与教学以更快的速度向纵深发展。

丛书前言

2000 年的脚步已经临近，世界翘首以待。

在世纪之交，前瞻与预测，回顾与总结，抑或其他什么方式，似乎成为历史赋予的使命和人们的自觉。这是一种世纪情结，一种弥足珍贵的关照，其中有经济的、文化的、艺术的、教育的……而长期从事祖国的高等师范教育事业，耕耘于高师学科教育学教学与研究园地的专家、学者们，则钟情于中国与国外学科教育学的兴起、滥觞，以及未来走势，试图建构中国的学科教育学体系与框架，这种探索、追问与建设是诸关照中颇令人心仪的一道风景。

100 年以来，无论中外，学校教育的主要渠道就是分学科的教学。它所占用的时间最多，教师和学生所花费的精力也最多。期间，尽管世界各国的教育改革运动从未停止过，近年来且十分活跃，但学科教育仍是通过学科教学这一载体，自觉不自觉地进行的。

随着时代的发展，教育在促进经济和社会全面进步中所提供的精神动力和智力支持，益发重要。培养既具有专业知识和技能，更具有远大的理想、高尚的情操、健康的体魄、坚定的意志和积极乐观的人生态度，富有开拓进取的精神和创造意识的人才，已成为 21 世纪教育的目标。这是一个划时代的转变。

新兴的学科教育学，顺应了这种转变，它运用教育学、心理学和相关理论对各专业学科教育进行研究，着重解决如何通过学科教学把知、情、意、行统一起来，如何在一定的高度、在一门

门的学科教学中，全方位地塑造人、培养人。应当说，这是一门充满生气、蕴含潜质，极具研究意义的应用教育理论学科。

发达的欧美国家和日本等国家在学科教育学领域的研究上已走在世界的前列，且进入分专题、形成学派的发展阶段。我国的学者从80年代起，也把研究的触角伸向这一领域，且已经形成一些研究群落和学术带头人，并取得一定的成果。首都师范大学是我国最早倡导和发展学科教育学的高师院校之一。该校很早即取得各学科教学法硕士学位授予权，且国务院学位委员会根据首都师范大学的建议，正式将学位学科名称“教材教法”更名为“学科教学论”。这不是简单的更名，其意义在于从此确立了我国这一学科的学术地位。嗣后，首都师大组织召开了全国第一次学科教育学学术研讨会，出版了第一部学科教育学论文集……这一切推动了本学科的研究与发展。几年来，经他们与兄弟院校同行的共同努力，已有多种专著和文章陆续出版，并孕育和积蓄着力量，欲触接学术探索的最新前沿。

首都师范大学出版社恰好瞄准了这一目标。于是，一部以世纪之交为时空背景，吸收、借鉴以往的论著和经验，较具规模、成系列、较全面反映、描述学科教育学研究成果和动态的作品——“学科教育学大系”展现于人们面前。“大系”由三个层次构成：第一层次为《学科教育概论》，从宏观上阐述本学科的基本内核和原则；第二层次为各学科的教育学，涵盖基础教育所涉及的各主要学科教育的方向，是“大系”的主体；第三层次为学科教育的专题研究，包括有关学科的心理问题、智力开发问题等。作者的遴选以首都师范大学学科教育研究中心为主，但不囿于本校；信息和材料的占有，力求捕捉国内外最新学术动态，突出鲜活性。谓之大系，是喻其研究的方向和成果的形式犹如系统工程，也略含阶段性回顾的意味，而不是说它已经完善、已经成熟，如何集大成。

这确是一个事实：迄今为止，学科教育学尚未形成权威性的体系与框架，甚至未能在基本的理论问题上取得完全的共识。即

使已经出版的不同版本、名称相近或相似的学科教育学著作，在内容、体系、研究的深度和广度等方面，也存有很大差异，且此种状况或许还会持续相当长的一些时间。然而，这又确是一个可以有所作为、富有生机、充盈诱惑的原野，是一个活的探究历程。世纪之交是一种机遇，新学科是一种挑战。本书的作者和首都师范大学出版社正是试图通过“大系”的编写与出版，为推进我国学科教育学事业的发展和素质教育战略的实施，做出一点尝试，并以此引起同行和学界的关注。这种尝试不揣浅陋，亦不成熟。但是，非惟如此，不能表明著作人和出版人所共有的“探路者”精神，也难以了却吾辈的世纪情结。

“学科教育学大系”的编写与出版，得到了国家教育行政管理机关有关领导、教育科研单位，以及学科教育学同行专家、学者的关心、支持与协助。教育界德高望重的前辈和领导张承先老、张健老更是厚爱有加，热情为“大系”作序、题词。对此，我们表示衷心的感谢！也诚挚地希望得到指正。

当这部丛书策划的时候，距离2000年，尚有五个春秋，时间似乎还从容。从容中，我们投入了紧张的写作，书稿里倾注了心血凝铸的智慧与真诚；当这部丛书编辑出版的时候，走向新世纪，已经进入“倒计时”，本世纪剩下的岁月已经不多，不多的岁月里，我们默默地劳作，将以“大系”的付梓，献上一片世纪的书香。

编者

1998年5月

前 言

动笔之前，就《化学学科教育学》这本书的写作，作了较长时间的思考。一是思考了写这本书的目的，也就是为什么写。二是研究了写这本书应遵循的基本原则，也就是如何写。关于第一个问题，应着眼于未来社会对化学教育的需求和化学教育自身发展变革的趋势。21 世纪的世界经济将是以知识为主导的经济，知识资源的占有、配置、分配及使用将成为经济活动的主要内容。知识、科技成果、技术创新是经济增长中内在的、不可或缺的重要因素。化学作为一门研究物质及其变化的科学，对于解决人类社会的基本需求和可持续发展，有着越来越重要的意义。在以知识为主导的经济中，化学与当代新技术的各个领域密切相关，化学对知识经济的贡献将日益为人们所瞩目。更为重要的是，这一切都必须通过作为科学载体的人的创造性劳动才能实现。可以说，21 世纪国家和民族兴衰荣辱的关键就在于科技人力资源的质与量。这种具有较高科学素养和创造能力的科技人才，无论是从事化学专业还是其它领域，都需要拓宽自己的知识与能力。都需要不同程度地掌握化学的知识和通过学习化学才能获得与发展的能力及思维方式。否则将是有所缺憾的。基于上述考虑，就化学教育而言，我们的思路和视野应进一步拓宽，不应局限于对化学教学的

有价值的理论与实践。我们还应立足于化学学科，研究未来人才培养的全部教育过程，研究人的全面发展、科学素养的提高、创造能力的养成及对未来社会的适应。研究化学教育在培养人的整体工作中的地位和作用，全面地体现化学教育的社会功能。上述这些，是化学学科教育学应该研究、探索、解答的，也是本书应努力追求的目标。

关于第二个问题，本书为《学科教育学大系》第二层次的组成部分。第一层次为《学科教育概论》，第二层次为各学科的教育学，第三层次为学科教育专题研究。按照这样的分工与界定，本书所承担的部分应为化学学科教育学的主体框架及应涉及的主要内容，立足于化学教育、教学做概论式阐述。对于学科教育学带有共性的问题，以及化学学科需要具体深入阐述的专题研究，则属于其它两个层次的范围。本书以教育的“三个面向”为指导思想，以教育学、心理学理论为基础，重视未来社会对化学教育的需求，以培养新型人材为目标，同时重视化学的科学普及，让公众理解化学。对涉及普通教育学、教学论、教学法的内容应尽力做到与化学教育、教学相结合，具有化学学科特点。

学科教育学在我国的兴起只有十余年的时间，是一个发展中的、尚不完善的新兴学科。化学学科教育学属于教育科学、自然科学、社会科学多学科的交叉学科，涉及的领域很广，很多研究成果均属各家之言，对一些问题尚缺乏足够的实证研究。加上本书的作者均担负着繁忙的教学、科研任务，成书仓促，不足和缺憾在所难免，望读者批评指正。

本书可作为化学课程与教学论专业研究生、化学教师进修和高等师范院校化学系学生的选修课教材，也可以供化学教研人员及关心化学教育的人们阅读和参考。

本书的导论及第一、六、七、十、十一章由吴俊明撰写，第四、五、八章由刘克文撰写，第二、三、九章由贺湘善撰写。全

书由贺湘善、吴俊明统稿。本书成书过程中参阅了大量国内外的研究成果资料，在此一并致以诚挚的谢意。

著 者

1999年12月北京

目 录

题词	张 健
序	张承先
丛书前言	(1)
前言	(1)
导论	(1)
0.1 化学教育学的意义与研究对象	(1)
0.2 化学教育学的学科间联系与研究方法	(4)
0.3 化学教育学的形成	(6)
1 化学教育与社会和人——化学教育系统概说	(9)
1.1 化学教育系统的组成和结构	(9)
1.2 化学教育与社会和人——化学教育系统的功能	(17)
1.3 化学教育的目的和任务	(22)
1.4 化学教育的发生与发展	(25)
2 化学教育系统中的教师	(39)
2.1 化学教师的工作特点和作用	(39)
2.2 化学教师的基本素质	(48)
2.3 化学教师的培养和继续教育	(61)
3 化学教育系统中的学习者	(70)
3.1 学生学习的特点	(70)