

国家出版基金项目

国家“十二五”重点图书出版规划项目



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

中国化学教育研究丛书

化学教科书学习难度评估 及国际比较研究

HUAXUE JIAOKESHU XUEXI NANDU PINGGU
JI GUOJI BIJIAO YANJIU

王祖浩 陈 燕 等著

主 顾

编 问

王祖浩
刘知新



广西教育出版社

国家出版基金项目

国家“十二五”重点图书出版规划项目



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

中国化学教育研究丛书

- ◆ 华东师范大学教育学高峰学科建设项目成果
- ◆ 教育部普通高等学校人文社会科学重点研究基地
——华东师范大学课程与教学研究所研究成果
- ◆ 上海市哲学社会科学规划课题研究成果

化学教科书学习难度评估 及国际比较研究

HUAXUE JIAOKESHU XUEXI NANDU PINGGU
JI GUOJI BIJIAO YANJIU

王祖浩 陈燕 等著

主 顾

编 问

王 刘
祖 知
浩 新


GEP
广西教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

化学教科书学习难度评估及国际比较研究 / 王祖浩主编. — 南宁: 广西教育出版社, 2015. 12 (2017. 6 重印)

(中国化学教育研究丛书)

ISBN 978-7-5435-8054-1

I. ①化… II. ①王… III. ①中学化学课—教材—对比研究—高中—世界 IV. ①G633. 82

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 300243 号

出版人: 张华斌

出版发行: 广西教育出版社

地址: 广西南宁市鲤湾路 8 号 邮政编码: 530022

电话: 0771-5865797

本社网址: <http://www.gxeph.com>

电子信箱: gxeph@vip.163.com

印刷: 广西壮族自治区地质印刷厂

开本: 787mm × 1092mm 1/16

印张: 33.25

字数: 606 千字

版次: 2015 年 12 月第 1 版

印次: 2017 年 6 月第 2 次印刷

书号: ISBN 978-7-5435-8054-1

定价: 66.00 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系调换。

序

20世纪90年代中期，广西教育出版社策划出版了《学科现代教育理论书系》（以下简称《书系》），被列为“九五”国家重点图书出版规划项目，并获得了国家图书奖。本人有幸担任《书系》的化学丛书主编，汇集了国内主要的研究力量，着重梳理了当时国内化学教育界在化学教学论、化学学习论、化学实验教学研究、化学教育测量与评价、化学教育史等领域研究的成果。这套丛书反映了改革开放以来我国化学教育理论工作者的研究思维，展示了国际科学教育研究的动态，构筑了21世纪中国化学教育“本土化”发展的广阔前景，为我国年轻一代学者的成长，特别是研究生教育提供了实用的观点和方法。今天，距《书系》的化学丛书出版整整过去了18个年头，中国的化学教育在理论和实践上都有了“量”和“质”的飞跃，特别是随着21世纪初我国基础教育课程的改革和实施，化学教育的研究课题更为广泛，研究方法更加多元，研究内容也更有深度。毫无疑问，现在又到了可以认真总结我国化学教育理论与实践成果的时代节点，广西教育出版社再度策划出版《中国化学教育研究丛书》，正当其时，承先启后，展望未来，意义深远！

领衔编撰《中国化学教育研究丛书》的华东师范大学化学系王祖浩教授，是我20世纪80年代初最早指导的研究生，也是当年《书系》化学丛书的主要作者之一。他长期致力于化学课程研制与实施、化学课程与教材的国际比较、化学学科教学心理学等多方面的研究，成果丰硕。由他领衔的团队十余年来主持我国基础教育化学课程标准的研制，在化学教育研究的“本土化”和“国际化”方面均有出色的工作。我相信，他能将中国化学教育的“继承”与“转型”两项任务很好地体现在这套新丛中。

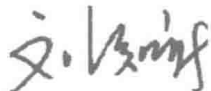
这套丛书立意高远，指向清晰，特点鲜明：（1）立足中国本土，以中国

学者的眼光，选择具有中国特色的化学学科教育的热点问题，展开兼具原创性和实证性的工作，力求从新的视角梳理我国化学教育的历史脉络，提炼化学教育的“中国问题”；（2）继承中国化学教育的优良传统，借鉴国外科学教育研究的经验，深入探讨影响化学教育系统运行的微观因素，揭示化学教育的若干规律；（3）选取的课题广泛，涉及“教科书学习难度评估”“概念的认知研究”“化学课程教学”“科学过程技能”“实验研究方法”等一系列内容，研究的问题具体而深入，研究方法的操作性强，研究结论翔实并富于启发性。因此，本丛书有望形成新时期中国化学教育研究的标志性成果，将为中国化学教育基础研究的深入开展和中学化学教学实践的优化提供方法论指导。

学科教育理论的形成是学科发展与建设不断完善、充实和长期积淀、提升的结果，需要几代学者为这一宏伟工程而不懈奋斗！《中国化学教育研究丛书》是一项为化学教育学科建设开拓并打牢坚实根基的工作，宜“精益求精”，用“攻关拔寨”的精神来完成，在不断的锤炼中形成精品！作为在中国化学教育园地中耕耘了六十多年的一名老教师，看到这套研究丛书陆续出版，倍感欣慰，也衷心地感谢为这项重大工程做出巨大努力的全体作者和编者！期待更多有志于化学教育研究和实践的广大读者从书中获得有益的启发和帮助。我们坚信，只要广大的化学教育工作者勤于学习、不畏艰难、勇于探索，一定能将中国化学教育的美好蓝图变为现实！

谨以此为序，愿与本丛书的作者、编者和读者共勉。

北京师范大学教授



2015年12月

刘知新：我国著名化学教育家，北京师范大学化学学院教授。曾任教育部高等学校理科化学教材编审委员会委员，国家教委高等学校理科化学教学指导委员会委员，教育部中小学教材审定委员会化学科审查委员，中国教育学会化学教学研究会理事长，中国化学会化学教育委员会副理事长。中国化学会《化学教育》杂志的创办人和原主编。享受国务院颁发的政府特殊津贴。

前 言

《国家中长期教育改革和发展规划纲要》明确提出，要“调整教材内容，科学设计课程难度”。教科书难度直接关系到基础教育课程设计的质量、学生的学习负担、人才培养的水平等一系列重大的教育问题。通过国际比较，可以获得影响我国中小学教科书学习难度的大量信息，不仅能在国际的视野中如实评价我国中小学教科书的质量，还能为借鉴发达国家教科书研究和编写的经验提供具体的思路和内容，为我国中小学理科教科书的难度控制和质量优化提供明晰有效的参考案例。

我国的高中课程改革于2001年正式拉开序幕，2003年颁布各科课程标准，编写新教科书。新课程的实施有效推进了课程内容、学习方式、评价体系等一系列的变革，促进了我国基础教育向世界一流水平的目标迈进。但是，新课程的实际效用也不断面临着学校、学生家长以及社会各界的质疑，学生现实的学业负担并未因新课程的推行而降低，新教科书的难易程度也受到广泛的质疑。降低学习难度的呼声日益高涨，这在高中理科课程实施过程中表现尤为明显。多年来，关于课程难度问题一直困扰着我们，有哪些因素影响学生的学习负担，教科书难度在学生学习负担中究竟起到怎样的作用，我国高中化学教科书的难易在国际上究竟处于什么地位，我国未来高中化学教科书的发展方向如何等，均值得深入探索。为此，我们将高中化学教科书“学习难度”的评估工具开发及国际比较作为研究的课题。

本书作者首次提出了教科书“学习难度”的概念，在充分论证基础上构建了教科书学习难度的评估模型，描述了不同的维度和指标，形成了教科书“学习难度”评价的工具；并以化学课程为案例，对上海、北京、江苏出版的3个版本高中化学教科书及不同国家的6个版本高中化学教科书进行了评估和比较，在国际背景中考察我国教科书的难易程度，以了解其学习难度特征，

以及与其他国家相比在学习难度各层面的相对差异。

本书由十章内容组成：第一、第二章阐述教科书难度研究的背景和学习难度的定义，梳理已有的相关研究成果，探讨和提取了化学教科书学习难度的影响因素；第三、第四章讨论化学教科书学习难度评估工具的开发及检验，确定难度评估指标及相关的统计方法，从不同维度入手展现了化学教科书学习难度评估及国际比较的具体思路；第五至第九章分别结合五大化学内容主题，对不同国家的9个版本化学教科书进行学习难度的比较和分析，提出高中化学教科书学习难度水平及优化建议；第十章探讨化学教科书难度评估工具研究的新进展。

鉴于国际上化学教科书的内容体系具有一定的通用性，因此通过本课题研究可以较清晰地发现国内高中化学教科书与其他参比的若干国家的教科书的难度水平，而且循着比较研究的线索可以找到影响教科书学习难度的多种因素，为我国高中化学教科书的修订提供明晰有效的信息和有参考价值的案例。

本书主要包含两大方面的研究，一是理科教科书学习难度评估工具的开发，二是以化学教科书为例实施评估和国际比较，重点反映了本团队3年来承担的两项课题的主要研究成果（上海市教育科学研究重点课题“上海二期高中理科教材学习难度国际比较的评价工具研制及应用”；上海市哲学社会科学规划课题“上海市高中理科教科书学习难度的国际比较研究”）。华东师范大学王祖浩教授主持了上述课题研究，设计了整体研究方案，确定研究思路；陈燕博士协助检查课题的研究进展；罗玛博士、迟少辉博士、丁伟博士以及张春燕、郑跃、胡恺岩、杨晓、王雪婷、耿芬、尹静、余秀娟、李红萍、何志航、陈清、陈斌蓉、陈琳、尚永青等参与难度的评估、数据处理和初稿编写等工作；张新宇博士、占小红博士、龚伟博士、张小菊博士、沈健美博士参与了本课题前期的讨论。

王祖浩、陈燕设计了本书的框架结构，对课题内容进行了分析梳理、执笔和修改统稿；张春燕、罗玛、尹静、余秀娟、李红萍等参与了有关专题学习难度国际比较部分内容的编写；罗玛、王紫遥、孙逸明、叶佩佩、田润参与了本书的校对。

上海市教育科学规划办、上海市哲学社会科学规划办为本课题研究提供了经费资助；本书编写也得到了华东师范大学社科处、课程与教学研究所、国际基础教育教材研究中心、化学与分子工程学院的关心支持，在此一并表达诚挚的谢意。

限于我们的水平和课题研究的时间，书中肯定还存有不足之处，敬请广大读者提出宝贵意见。

作者

2015年6月

目 录

- 第一章 化学教科书难度研究概述 / 1
 - 第一节 教科书难度研究的背景与意义 / 2
 - 一、科学评估课程难度,减轻学生课业负担 / 2
 - 二、深化课程教材改革,促进学生自主学习 / 3
 - 三、探索教科书研究方法,提高中学化学教科书质量 / 4
 - 第二节 教科书难度及分析视角 / 6
 - 一、“教科书难度”的相关概念界定 / 6
 - 二、教科书难度分析的视角 / 8
 - 第三节 教科书难度评估的工具 / 12
 - 一、阅读理解难度评估工具 / 12
 - 二、课程难度评估工具 / 17
 - 三、初中理科教科书难度评估工具 / 19
 - 四、教科书难度评估工具研究总结 / 20
 - 五、化学教科书评估体系的优化方向 / 21
- 第二章 化学教科书学习难度影响因素分析 / 24
 - 第一节 化学教科书的文本特点 / 25
 - 一、实验活动及其影响 / 25
 - 二、定量化及其影响 / 26
 - 三、“宏-微-符”转换及其影响 / 27
 - 第二节 化学教科书学习难度影响因素的文献提取 / 29
 - 一、内容呈现 / 29

二、内容深度、广度 / 31

三、组织结构 / 31

四、学习帮助 / 34

第三节 化学教科书学习难度影响因素的调查 / 37

一、调查问题设计 / 37

二、调查对象选取 / 37

三、调查结果 / 39

四、化学教科书学习难度影响因素的提取 / 43

第三章 化学教科书学习难度评估指标与工具构建 / 45

第一节 化学教科书学习难度指标及评估标准 / 46

一、教科书学习难度指标及评估模型建立 / 46

二、教科书学习难度评估标准的制定 / 47

第二节 化学教科书学习难度评估指标检验 / 51

一、效度检验 / 51

二、信度检验 / 54

第三节 化学教科书学习难度统计与合成 / 55

一、指标权重的确定 / 55

二、各指标难度统计方法 / 56

三、各类难度的合成 / 57

第四章 化学教科书学习难度国际比较 / 58

第一节 化学教科书学习难度评估比较对象的选择 / 59

一、评估比较的国别 / 59

二、评估研究的化学教科书 / 60

三、评估比较的内容主题 / 64

第二节 化学教科书学习难度评估比较思路与方法 / 66

一、主题难度评估与比较 / 66

二、化学教科书整体难度比较 / 68

第三节 各版本化学教科书学习难度比较 / 71

一、学习目标难度比较 / 71

二、内容组织难度比较 / 77

三、过程引导难度比较 / 78

四、学科特征难度比较 / 80

- 五、各版本化学教科书总难度比较 / 85
- 六、研究结论与启示 / 88
- 第五章 “物质结构” 专题学习难度国际比较 / 90**
 - 第一节 “原子结构与元素性质” 主题比较 / 91**
 - 一、学习目标难度比较 / 91
 - 二、内容组织难度比较 / 96
 - 三、过程引导难度比较 / 99
 - 四、学科特征难度比较 / 105
 - 五、总难度比较 / 115
 - 六、研究结论与启示 / 118
 - 第二节 “微粒间作用力与物质性质” 主题比较 / 119**
 - 一、学习目标难度比较 / 119
 - 二、内容组织难度比较 / 126
 - 三、过程引导难度比较 / 128
 - 四、学科特征难度比较 / 134
 - 五、总难度比较 / 143
 - 六、研究结论与启示 / 146
- 第六章 “物质变化” 专题学习难度国际比较 / 148**
 - 第一节 “氧化还原反应” 主题比较 / 149**
 - 一、学习目标难度比较 / 149
 - 二、内容组织难度比较 / 155
 - 三、过程引导难度比较 / 156
 - 四、学科特征难度比较 / 161
 - 五、总难度比较 / 169
 - 六、研究结论与启示 / 172
 - 第二节 “化学反应与能量” 主题比较 / 173**
 - 一、学习目标难度比较 / 173
 - 二、内容组织难度比较 / 179
 - 三、过程引导难度比较 / 181
 - 四、学科特征难度比较 / 185
 - 五、总难度比较 / 193
 - 六、研究结论与启示 / 195

第三节 “化学反应速率与化学平衡” 主题比较 / 197

一、学习目标难度比较 / 197

二、内容组织难度比较 / 202

三、过程引导难度比较 / 204

四、学科特征难度比较 / 210

五、总难度比较 / 220

六、研究结论与启示 / 222

第七章 “物质组成及计算” 专题学习难度国际比较 / 224**第一节 “溶液” 主题比较 / 225**

一、学习目标难度比较 / 225

二、内容组织难度比较 / 231

三、过程引导难度比较 / 233

四、学科特征难度比较 / 238

五、总难度比较 / 247

六、研究结论与启示 / 250

第二节 “化学计量” 主题比较 / 252

一、学习目标难度比较 / 252

二、内容组织难度比较 / 257

三、过程引导难度比较 / 259

四、学科特征难度比较 / 265

五、总难度比较 / 274

六、研究结论与启示 / 277

第八章 “无机化学” 专题学习难度国际比较 / 279**第一节 “金属元素及其化合物” 主题比较 / 280**

一、学习目标难度比较 / 280

二、内容组织难度比较 / 287

三、过程引导难度比较 / 288

四、学科特征难度比较 / 293

五、总难度比较 / 301

六、研究结论与启示 / 303

第二节 “非金属元素及其化合物” 主题比较 / 304

一、学习目标难度比较 / 304

二、内容组织难度比较 / 311

三、过程引导难度比较 / 312

四、学科特征难度比较 / 317

五、总难度比较 / 325

六、研究结论与启示 / 327

第九章 “有机化学” 专题学习难度国际比较 / 329

第一节 “烃” 主题比较 / 330

一、学习目标难度比较 / 330

二、内容组织难度比较 / 337

三、过程引导难度比较 / 339

四、学科特征难度比较 / 344

五、总难度比较 / 351

六、研究结论与启示 / 354

第二节 “烃的衍生物” 主题比较 / 355

一、学习目标难度比较 / 355

二、内容组织难度比较 / 361

三、过程引导难度比较 / 364

四、学科特征难度比较 / 369

五、总难度比较 / 376

六、研究结论与启示 / 379

第三节 “有机高分子” 主题比较 / 381

一、学习目标难度比较 / 381

二、内容组织难度比较 / 386

三、过程引导难度比较 / 387

四、学科特征难度比较 / 392

五、总难度比较 / 399

六、研究结论与启示 / 402

第四节 “生命化学” 主题比较 / 403

一、学习目标难度比较 / 403

二、内容组织难度比较 / 409

三、过程引导难度比较 / 411

四、学科特征难度比较 / 417

五、总难度比较 / 426

六、研究结论与启示 / 428

第十章 化学教科书学习难度评估工具研究新进展 / 430

第一节 源于教科书结构分析的指标体系 / 431

一、化学教科书的文本构成分析 / 431

二、化学教科书COR难度指标体系 / 435

三、COR难度指标细化及评估标准 / 440

第二节 化学教科书COR难度指标体系的权重 / 460

一、教科书难度指标体系权重的确定 / 460

二、层次分析法的权重结果 / 464

第三节 化学教科书COR难度指标的效度检验 / 469

一、化学教科书样章难度的师生评估 / 469

二、难度评估指标的使用者效度检验 / 475

三、化学教科书COR难度指标体系结构图 / 478

第四节 化学教科书难度研究总结与展望 / 479

一、化学教科书学习难度研究成果 / 479

二、化学教科书学习难度研究展望 / 481

附录 483

附录1 化学教科书学习难度影响因素调查提纲 / 483

附录2 化学教科书学习难度评估指标内容效度调查问卷 / 484

附录3 化学教科书学习难度评估标准 / 485

附录4 化学教科书COR难度评估指标内容效度调查问卷 / 487

附录5 化学教科书COR难度评估标准 / 489

附录6 化学教科书COR难度评估指标体系相对权重调查问卷 / 493

附录7 化学教科书COR难度评估指标体系相对权重调查统计结果 / 498

附录8 化学教科书样章学习难度比较评估问卷 / 504

参考文献 506

第一章 化学教科书难度研究概述

教科书作为课程实施的载体，反映了课程的目标和内容要求，是学生学习过程中最为重要的学习资源，其难度水平一直受到教师、学生家长及社会各界人士的高度关注，也是课程专家、教学实践者和学科教育工作者长期研究的课题。教科书难度研究为何备受关注；内在的深层原因是什么；已经取得了哪些研究成果；还存在什么问题；进一步改进优化的方向何在；这是教科书难度研究首先必须理清的问题。本章通过阐释教科书难度研究的背景，揭示教科书难度研究的意义，并通过文献梳理总结教科书难度研究的几种视角，分析当前教科书难度评估所使用的工具类型及其优缺点，指出化学教科书难度评估工具尚需改进的方向。

第一节 教科书难度研究的背景与意义

教科书难度研究不是“就书论书”，其现实需求首先是基于科学的评估标准衡量课程的难度，减轻学生的课业负担，深化课程与教材的改革，促进学生自主学习；其次是积极探索教科书研究的方法，为进一步提高我国中学化学教科书质量提供更多的基础研究。

一、科学评估课程难度，减轻学生课业负担

长期以来，我国中小学生课业负担过重的现象备受诟病，而课程难度过大则被认为是导致课业负担过重的重要原因之一。^[1-2]因此，2010年国务院颁布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》明确要求“各级政府要把减负作为教育工作的重要任务，统筹规划，整体推进。调整教材内容，科学设计课程难度”。^[3]与此相对应，2011年12月28日教育部印发的义务教育19个学科课程标准（2011年版）对课程难度进行了控制，并在此后对中小学教材进行了修订，通过直接删除过难内容、降低某些知识点的学习要求或变为“选学”等方式增加课程弹性，力求减轻学生学习负担。

课程难度作为衡量教育水平的核心，是对教育结果的预期，承担着国家教育对人才培养的使命。^[4]课程难度过大，对学生的期望过高，学习成为学生不能承受之重，将引发一系列严重的后果；课程难度过小，又会导致教育水准下降，影响国家的教育竞争力。因此，并不能因为要减轻课业负担就一味地削减课程内容，降低课程难度，而应具体分析课程难度的构成以及成因，科学评估课程难度以剔除不合理的难度因素，在不降低教育水准的情况下切实减轻学生的学业负担。

教科书作为课程的物化形态，承载着课程的理念，呈现着课程的内容，引领着

[1] 付宜红. 负担重在哪儿? ——高中课改实验区课业负担的调研与分析[J]. 人民教育, 2009(5): 35-37.

[2] 董辉, 杨兰. 课业负担的学校层面变量研究综述[J]. 全球教育展望, 2012, 41(12): 40-48.

[3] 中共中央国务院. 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020)[EB/OL]. [2010-7-29] http://www.gov.cn/jrzq/2010-07-29/content_1666937.htm.

[4] 黄甫全, 王晶. 课程难度刍论[J]. 东北师范大学学报(哲学社会科学版), 1995(4): 91-96.

教师的教、学生的学以及考试评价的方向。课程要落实，必须借助教科书这一媒介，所以教科书难度便在物化形式上表征着课程难度，对课程难度的研究最终也要落实为对教科书难度的探讨。然而，当前有关科学课程和教科书的难度研究由于缺乏科学合理的评估标准，常常只关注到知识广度、内容深度这样有限的几个难度要素，因而对教科书难度的反映较为偏颇，在课程难度的调控上也存在一定问题。

事实说明，没有一套科学合理的指标，难以对基础教育质量进行纵、横比较。为保证科学教育的质量和维持一定的教育水准，减轻学生课程学习中不必要的负担，研究者们需要结合我国的实际情况，合理借鉴国际上的成功经验，寻求科学公正的评判依据和衡量标准，对我国科学课程及教科书的难度进行评判，从理论上、学生实际发展特征上研究我国的课程和教科书在国际上处于怎样的难度水平，如何进行调整以及优化。唯有如此，才能够在确保课程先进性的前提下，提高减轻学生学业负担的针对性和实效性。

二、深化课程教材改革，促进学生自主学习

在知识爆炸的信息化时代，人们可以通过媒体、互联网等多种渠道获得知识信息，教科书已经不是学生学习知识的唯一通道，教科书的的功能需要重新定位。现代教科书要着眼于学生，不仅要为学习者选择和传递有价值的真实的信息，帮助学习者构建并梳理知识，还要使学习者学到学习方法，学会自主学习。^[1]因此，新时代的教科书更强调“学材”属性，强调教科书服务于学生，帮助学生自主学习的功能。

以学生自主学习为出发点的新型教科书在编制上必然有着不同于传统教科书的特点：在知识素材的选择上，它更加强调精选有价值的真实信息；在学习历程上，它更加强调知识的构建与生成过程而非结果的直接呈现；在方法和技能学习上，更加强调学习方法的渗透和探究能力的养成；在学习动力上，则更加强调学习的趣味性与激励性。

然而，我国教科书在传统上作为教授素材的色彩极浓，作为学习素材的性格欠缺；教科书的设计较少考虑学生因素，一些学科的教科书受到难度和深度以及编写方式的影响，仅仅是教师“教”的材料，离开教师的帮助，学生对教科书的学习和理解常常产生不可逾越的困难。^[2]教科书编制上存在的缺陷使得学生无法在课堂

[1] 钟启泉. 教材概念与教学创新[J]. 教育探究, 2010, 5(1): 5-9.

[2] 张廷凯. 教材改革观念变革与教材开发[N]. 中国图书商报, 2003-11-28(011).

内外自行理解教科书的内容,教师必须在课堂上花大量时间进行补充解释和讲解,这既不利于课堂探究活动的开展,也极大地阻碍了学生自主学习能力和学习方式的发展和学习方式的转变。

因此,研究教科书的学习难度,有助于对教科书中存在的影响学生自主学习的不利因素进行诊断,并给出改进的意见,这将积极推进教科书内容和形式的改革,增强教科书的可学性以培养学生的学习能力,有效地转变学生的学习方式。

三、探索教科书研究方法,提高中学化学教科书质量

教科书要成为学生学习的有力助手,就要重视对学生学习心理的研究和教育学原理的运用。然而,当前不少教科书的编写存在着粗糙、机械的运用理论,肤浅解读、硬性延伸教育学和心理学相关概念的现象。怎样将教育学、心理学的基本原理与学科自身特点有机结合、相互渗透,从而发挥理论对教材建设的深层次指导作用,是学科教材编制者必须深入思考和研究的问题。

然而,目前国内的课程论仍缺乏详尽而公认的教科书理论,在经验上则对师生在课堂上或课外应用教科书的情况所知甚少,在研究方法上仍未能设计出一套可信的探究方法和工具,也未能发展成一套必要的分类方法。^[1]在国际上,教科书研究方法也是一个亟待开发的领域,尚有许多需要解决的问题。例如,对于做得较多的教科书文本分析法,牛津大学Jason Nicholls(2003)就认为“在教科书研究领域,有关分析文本方法的讨论很少是明确而有深度的,为分析文本提供的清晰的类别指南并取得的研究成果少得惊人”“鲜有明确论述教科书研究精确手段者”。^[2]由于缺乏先进的科学理论和系统的科学方法,我国中小学教科书虽历经10年建设,却仍处于表面化、肤浅化和经验化水平,丧失了其应有的教育学价值与意义。^[3]

综观教科书难度研究的历史和现状不难看出,有关教科书难度的研究并不少见,而从自主学习角度出发的化学教科书学习难度研究则乏善可陈,尤其是在研究方法上建立系统全面、科学可信的评估工具的整体研究还未见报道。因此,对影响学生自主学习化学教科书的难度因素进行全面系统的探索与考量,依据教育学、心

[1] 黄显华,霍秉坤.寻找课程论和教科书设计的理论基础[M].北京:人民教育出版社,2002:80-135.

[2] 周佩仪,郑长明.教科书研究方法论之探究[J].课程与教学,2008,11(1):193-222.

[3] 靳玉乐,王洪席.十年教材建设:成就、问题及建议[J].课程·教材·教法,2012(1):12-16.