

幼儿数学与科学教育 (第4版)

Math and Science for Young Children (Fourth Edition)

[美] Rosalind Charlesworth Karen K.Lind / 著

李雅静 龙 洋 曾先运 闻雪昆 李凤真 高明书 齐建芳/译

龙 洋/译校



NLIC2970745519



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

幼儿数学与科学教育 (第4版)

Math and Science for Young Children (Fourth Edition)

[美] Rosalind Charlesworth Karen K.Lind / 著

李雅静 龙 洋 曾先运 闻雪昆 李凤真 高明书 齐建芳/译

龙 洋/译校



NLIC2970745519



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

版权声明

Rosalind Charlesworth Karen K Lind

Math and Science for Young Children, forth edition

ISBN: 978-0766832275

Copyright © 2003 by Delmar Learning, a part of Cengage Learning.

Original edition published by Cengage Learning. All Rights reserved. 本书原版由圣智学习出版公司出版。版权所有,盗印必究。

Beijing Normal University Press is authorized by Cengage Learning to publish and distribute exclusively this simplified Chinese edition. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only (excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan). Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

本书中文简体字翻译版由圣智学习出版公司授权北京师范大学出版社独家出版发行。此版本仅限在中华人民共和国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区及中国台湾)销售。未经授权的本书出口将被视为违反版权法的行为。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或发行本书的任何部分。

Cengage Learning Asia Pte. Ltd.

5 Shenton Way, # 01-01 UIC Building, Singapore 068808

北京市版权局著作权合同登记号 图字01-2006-1701号

本书封面贴有 Cengage Learning 防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

幼儿数学与科学教育/李雅静等译. —第4版. —北京: 北京师范大学出版社, 2011.2

(当代西方学前教育译丛)

ISBN 978-7-303-11753-6

I. ①幼… II. ①李… III. ①数学课—学前教育—教学参考资料 IV. ①G613.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 216029 号

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com.cn

北京新街口外大街 19 号

邮政编码: 100875

印 刷: 北京京师印务有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 184 mm × 260 mm

印 张: 37

字 数: 680 千字

版 次: 2011 年 2 月第 1 版

印 次: 2011 年 2 月第 1 次印刷

定 价: 60.00 元

策划编辑: 张丽娟

责任编辑: 罗佩珍

美术编辑: 毛 佳

装帧设计: 北京酷漫

责任校对: 李 菡

责任印制: 李 啸

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010-58800697

北京读者服务部电话: 010-58808104

外埠邮购电话: 010-58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-58800825

前 言

《幼儿数学与科学教育（第4版）》（*Math and Science for Young Children, Fourth Edition*）适用于学前教育专业的职前教育和在职培训，可帮助学生全面而生动地了解幼儿数学和科学课程的学习经验。对教师而言，本书系统地提供了为学前儿童和小学低年级学生开发一套发展适宜性的数学与科学课程方案的方法。此外，书中的相关内容与NAEYC（National Association for the Education of Young Children，译作全美幼儿教育协会）、NCTM（National Council of Teachers of Mathematics，译作全美数学教师委员会）、NSTA（National Science Teachers Association，译作全美科学教师协会）、AAAS（American Association for the Advancement of Science，译作美国科学促进会）和NRC（National Research Council，译作美国国家研究理事会）等主要专业性组织提出的指导原则和标准也保持了一致。

在内容编排上，我们按照儿童身心发展的顺序安排教学活动，以支持儿童对数学与科学的基本概念和技能的建构。在教学评价方面，也强调实施发展适宜性的评价，以照顾到每个儿童的发展差异。

此外，本书关注了三种不同的学习方式：自然情境下的学习、非正式的学习和结构性的学习。在条件具备的情况下，大量的学习活动都是在儿童自发的探索活动中发生的。而成人通过在非正式的和结构性的学习活动中的指导，对这种自然情境下的学习加以强化和丰富。

而在教育实践中方兴未艾的测验导向的教学模式也对幼儿教育产生了普遍的良好影响。学前儿童的数学课程被作为“前数学”，其隐含的假设是，数学的学习实际开始于小学的加、减法学习。在小学和幼儿园，数学学习沦为通过纸笔练习实现的机械记忆活动。这种理念折射了NCTM最近修订的数学教育纲要与标准中的部分思想（NCTM，2000）。而科学，则在很大程度上忽视了这样一个事实，即基本概念的学习来源于大量的科学探索活动，在时间上必须是宽松的。本书试图扭转最近出现的不良发展趋势，并希望使早期教育工作者认识到数学与科学的交叉性以及为幼儿提供探索早期概念学习活动的机会的必要性。同时，本书还强调将数学艺术、社会研究、美术和音乐活动也整合到数学与科学课程中，以实现建立完全整合的课程体系的目标。

本书特色

第4版的主要特点包括：

- 根据NCTM 2000年颁布的数学教育标准对原有内容进行了更新与调整。
- 对数学评价与教学活动进行了修订，以便与NCTM 2000年颁布的标准相适应。

● 增加了《国家科学内容标准》(The National Science Content Standards) 中针对幼儿园到小学四年级学生的若干内容。

- 对参考资料和阅读材料与资源部分进行了区别及更新。
- 把自然情境下的学习与非正式的学习也穿插到结构性任务范例中。
- 每个单元都增加了互联网资源列表。
- 将地球与空间科学和环境拆分成两个单元：地球与空间科学；环境意识。
- 对儿童图画书资源列表进行了更新。
- 每个单元增加了关键词。

配套教材

教师手册

教师手册提供了课程组织、导入活动、多项选择问题和单元思考题的答案。

电子试题库

每个章节的电子试题库由判断题、多项选择题、简答题和填空题组成。教师可以利用电子试题库软件生成多套小测验给学生做。你还可以参阅电子试题库用户手册，了解如何在互联网及服务器上生成和提交测验的更多信息。

参考资料

NCTM (2000). 学校数学纲要 (Principles and Standards for School Mathematics), 弗吉尼亚州普林斯顿：全美数学教师委员会。

本书作者和 Delmar 学习研究机构尽一切所能确保所有互联网资料在本书出版前是精确的。然而，由于互联网的时效性问题，我们不能保证所有的链接地址都能正常开启。

目 录

第1部分 数学与科学中的概念发展	1
第1单元 概念是如何发展的	3
幼儿期数学和科学的共同点	6
学校数学和科学教学的原则与标准	6
皮亚杰的概念和思维发展阶段	12
皮亚杰关于儿童如何获得知识的观点	14
维果茨基关于儿童如何学习和发展的观点	15
学习周期	16
使学习周期适用于幼儿期	17
传统教学与革新教学	19
本书的结构	19
小结	19
关键词	20
建议开展的活动	20
思考	21
第2单元 如何获得概念	22
自然情境下的学习	22
非正式的学习	23
结构性的学习	24
学习风格	25
技术	27
小结	27
关键词	27
建议开展的活动	27
思考	28
第3单元 通过问题解决促进儿童的概念发展	30
评估	31
选择目标	32
设计经验	32
选择材料	33
教学	35
评价	36

问题解决和过程标准	37
数学问题解决的概述	37
估计	43
小结	44
关键词	44
建议开展的活动	44
思考	45
第4单元 评价儿童的发展水平	47
评价方法	48
评价任务文件夹	51
评价任务	52
个别访谈案例	53
记录的保存和汇报	54
小结	56
关键词	56
建议开展的活动	56
思考	57
第5单元 科学基础	58
科学以及我们为什么要对幼儿进行科学教育	58
对探究过程的教学	59
科学过程技能	61
形成科学态度	64
科学与读写能力的发展	66
适宜的科学内容	67
小结	69
关键词	69
建议开展的活动	69
思考	70
第6单元 幼儿如何运用科学概念	71
幼儿概念的形成	71
自我调控与概念获得	74
差异性事件	75
利用学习周期建立概念	76
促进探究的策略	79
科学中的问题解决	80
小结	81
关键词	81
建议开展的活动	82
思考	82

第7单元 设计科学教育活动	83
把科学整合到课程中去	83
组织科学活动	85
小结	92
关键词	93
建议开展的活动	93
思考	93
第2部分 基本概念与技能	95
第8单元 一一对应	97
评估	98
自然情境下的活动	98
非正式的活动	99
结构性的活动	99
评价	105
小结	105
关键词	106
建议开展的活动	106
思考	106
第9单元 数感与点数	107
评估	109
自然情境下的活动	110
非正式的活动	110
结构性的活动	111
评价	117
小结	118
关键词	118
建议开展的活动	118
思考	119
第10单元 逻辑与分类	121
评估	124
自然情境下的活动	125
非正式的活动	125
结构性的活动	126
评价	130
小结	131
关键词	131
建议开展的活动	131
思考	132

第11单元 比 较	133
基本的比较用语	134
评估	134
自然情境下的活动	135
非正式的活动	136
结构性的活动	137
评价	139
小结	139
关键词	140
建议开展的活动	140
思考	140
第12单元 初级几何：形状	141
评估	143
自然情境下的活动	144
非正式的活动	145
结构性的活动	145
评价	149
小结	149
关键词	150
建议开展的活动	150
思考	150
第13单元 初级几何：空间	152
评估	153
自然情境下的活动	154
非正式的活动	155
结构性的活动	156
评价	159
小结	159
关键词	159
建议开展的活动	160
思考	160
第14单元 部分与整体	161
评估	162
自然情境下的活动	164
非正式的活动	164
结构性的活动	164
评价	167
小结	167
关键词	167

建议开展的活动	167
思考	168
第15单元 语言与概念形成	169
概念词汇	171
全语言哲学和数学与科学	172
读写和数学与科学	172
适合早期阅读者的书籍	174
小结	174
关键词	174
建议开展的活动	174
思考	175
第16单元 科学中的基本概念	176
一一对应	176
数感与点数	178
组和分类	180
比较	181
形状	183
空间	185
部分与整体	186
小结	187
关键词	187
建议开展的活动	188
思考	188
第3部分 应用基本概念、态度和技能	189
第17单元 排序、顺序排列和模式	191
评估	193
自然情境下的活动	196
非正式的活动	197
结构性的活动	197
评价	202
小结	203
关键词	203
建议开展的活动	203
思考	204
第18单元 测量：体积、重量、长度和温度	205
发展的阶段	205
儿童如何思考测量	207
评估	208

自然情境下的活动	208
非正式的活动	209
结构性的活动	210
评价	213
小结	213
关键词	214
建议开展的活动	214
思考	214
第19单元 测量：时间	215
时间的类型	215
时间表达法	216
评估	217
自然情境下的活动	218
非正式的活动	218
结构性的活动	220
评价	224
小结	224
关键词	225
建议开展的活动	225
思考	225
第20单元 借助图表来解释数据	226
制作和理解图表所经历的发展阶段	227
关于一张图表的讨论	229
制作图表的材料	229
关于图表的主题	231
小结	232
关键词	232
建议开展的活动	232
思考	233
第21单元 基本的科学概念在学前科学教育中的应用	234
排序和模式	234
测量：体积、重量、长度和温度	236
借助图表来沟通与交流	239
小结	241
关键词	241
建议开展的活动	241
思考	242

第22单元 通过表演游戏、主题单元和项目活动来整合课程	243
表演性的角色游戏	244
主题单元活动实例：食物	246
其他的主题单元、项目活动和区域活动教学资源	248
小结	249
关键词	249
建议开展的活动	249
思考	250
第4部分 符号和较高层次的学习活动	251
第23单元 符 号	253
数字符号技能	253
评估	254
自然情境下的活动	255
非正式的活动	256
结构性的活动	259
评价	262
小结	262
关键词	262
建议开展的活动	262
思考	263
第24单元 组和符号	264
评估	265
自然情境下的活动	266
非正式的活动	267
结构性的活动	267
评价	272
小结	272
建议开展的活动	273
思考	273
第25单元 高水平的活动与概念	274
评估	274
代数思维	274
分类	275
形状	280
空间关系	280
图表	281
具体的整数运算	281
符号层次的活动	283

10 以上的数字	283
估算	284
电脑软件	284
关键词	284
建议开展的活动	285
思考	285
第26单元 科学领域中的高水平活动	287
组合、符号和分类	287
测量我们周围的世界	292
空间关系	293
技术	295
小结	295
建议开展的活动	295
思考	296
第5部分 小学低年级的数学概念和运算	297
第27单元 整数运算	299
基本的组合(运算结果规律)和运算法则	301
计算的流畅性	301
运算符号和关系符号	302
数学策略	302
加法	303
减法	307
乘法	310
除法	313
与其他课程领域的整合	315
技术	316
评价	317
小结	317
关键词	318
建议开展的活动	318
思考	319
第28单元 模式	321
评估	321
活动	323
评价	329
小结	329
关键词	329
建议开展的活动	329

思考	330
第29单元 分 数	331
评估	332
活动	333
评价	338
小结	338
关键词	339
建议开展的活动	339
思考	340
第30单元 10 以上的数字和位值	341
评估	342
活动	343
卡米的方法	349
计算器	351
评价	351
小结	351
关键词	351
建议开展的活动	352
思考	352
第31单元 几何、数据收集和代数思维	354
评估	357
活动	357
在不同课程领域中整合	365
评价	365
小结	365
关键词	366
建议开展的活动	366
思考	367
第32单元 标准单位的测量	368
评估	369
教学	369
测量活动	371
评价	379
小结	379
关键词	379
建议开展的活动	379
思考	380

第6部分 小学低年级科学探究中的技能、概念和态度	383
第33单元 低年级科学概述	385
收集	386
游戏	389
对定义的探究	390
管理班级	392
对样本的探究	392
提升逻辑思维的计算机活动	394
小结	396
关键词	397
建议开展的活动	397
思考	398
第34单元 生命科学	399
生命科学	399
设计和教授“种子”主题单元	401
课程整合	406
其他基于科学概念的植物活动	407
教室里的动物	409
游动物园	412
小结	413
关键词	414
建议开展的活动	414
思考	415
第35单元 物理科学	416
物理科学概念	416
设计和教授“空气”主题单元	417
课程整合	420
探索光	425
关键词	426
建议开展的活动	426
思考	427
第36单元 地球与空间科学	428
地球与空间科学及环境	428
设计和教授“岩石”主题单元	429
岩石是如何形成的	432
课程整合	433
化石	435
土壤标本	435

水	438
空间科学	438
小结	440
关键词	440
建议开展的活动	440
思考	441
第37单元 环境意识	442
环境意识	442
小结	448
关键词	448
建议开展的活动	448
思考	449
第38单元 健康和营养	450
探究健康和营养	451
其他有关食物的活动	455
其他有关矿物质的活动	457
讲授人体知识的策略	458
小结	461
关键词	461
建议开展的活动	461
思考	462
第7部分 数学和科学环境	463
第39单元 数学和科学材料及资源	465
基本的数学和科学材料	466
数学区	469
科学区	470
选择数学材料	472
选择科学材料	473
技术	475
小结	476
建议开展的活动	476
思考	476
第40单元 行动中的数学和科学	478
积木	479
积木、科学和儿童	481
木工	485
数学游戏	485
活动中的科学：操场	489

技术	495
与文化有关的数学和科学	496
小结	496
关键词	497
建议开展的活动	497
思考	498
第41单元 家庭里的数学和科学	499
家庭参与数学和科学教育的方式	499
针对作为教师的家庭成员的指导原则	502
在家里、后院、附近街区和公园中的数学和科学	505
自然中的数学和科学	508
在后院或公园里喂鸟	509
小结	511
建议开展的活动	511
思考	512
附 录	513
附录 A 发展性的评估任务	515
附录 B 与数学和科学概念相关的儿童图书、软件及网址	540