



梦山书系

钟建林 方齐珍 编著

# 小学数学 经典 教学方法

- 第一章 讲授教学法
- 第二章 启发教学法
- 第三章 讨论教学法
- 第四章 尝试教学法
- 第五章 项目教学法
- 第六章 分层教学法
- 第七章 反馈教学法
- 第八章 五环教学法
- 第九章 简约教学法
- 第十章 翻转教学法
- 第十一章 无痕教学法
- 第十二章 实验教学法
- 第十三章 单元教学法
- 第十三章 微格教学法
- 第十五章 阅读教学法
- 第十六章 导学教学法



海峡出版发行集团 | 福建教育出版社

# 小学数学经典教学方法

钟建林 方齐珍 编著

## 图书在版编目 (CIP) 数据

小学数学经典教学方法 / 钟建林, 方齐珍编著. —福州:  
福建教育出版社, 2018.8  
ISBN 978-7-5334-8186-5

I. ①小… II. ①钟… ②方… III. ①小学数学课—  
教学法 IV. ①G623.502

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 153679 号

Xiaoxue Shuxue Jingdian Jiaoxue Fangfa

### 小学数学经典教学方法

钟建林 方齐珍 编著

---

出版发行 福建教育出版社

(福州市梦山路 27 号 邮编: 350025 网址: [www.fep.com.cn](http://www.fep.com.cn))

编辑部电话: 0591-83726908

发行部电话: 0591-83721876 87115073 010-62027445)

出版人 江金辉

印刷 福州泰岳印刷广告有限公司

(福州市鼓楼区白龙路 5 号 邮编: 350003)

开本 710 毫米×1000 毫米 1/16

印张 19.25

字数 285 千字

插页 2

版次 2018 年 8 月第 1 版 2018 年 8 月第 1 次印刷

书号 ISBN 978-7-5334-8186-5

定价 45.00 元

---

如发现本书印装质量问题, 请向本社出版科 (电话: 0591-83726019) 调换。

本书受扬州大学出版基金资助

## 序

## 循法而研 得法而用

“教无定法”，这句话常常被一些教师挂在嘴上，甚至被一些教师拿来做不做教学方法研究的借口。事实上，“教无定法”，重点不在于“无法”，而在于“得法”，因此“教无定法，贵在得法”必须作为一个有机整体来理解：一是教学没有万能的方法，不能拘泥于具体的、形式化的方法，而应灵活选用，即“无法”；二是方法不是最重要的，方法的针对性、适用性、有效性才是关键，即要“得法”；三是要灵活运用教学方法，就必须先对各种教学方法至少对经典教学方法要有系统而深入的研究，即要“研法”。正所谓：“操千曲而后晓声，观千剑而后识器。”对典型教学方法进行系统研究，有助于教师快速掌握教育教学规律，提升教育教学能力，对入职教师其效果更明显。

没有对经典教学方法的研究做基础，“教无定法”，不仅难以得法，而且可能变成了“无法”和“乱法”。因此，唯有循法而研，方能得法而用。正是基于这样的认识以及对小学数学教师群体特点和教学基本规律的把握，本书遴选了16种教学方法，每种教学方法独立为一章，每章都包括6个小节，分别从“寻法”（第一、二节）、“识法”（第二、三节）、“用法”（第四、五、六节）的角度展开。具体而言，每小节的内容和考量如下。

第一节，方法溯源，主要介绍教学法的形成背景和过程，并尽量囊括教学法形成过程中的阶段特征或代表性的人物、事件、观点，以期读者能从纵向的角度对该教学法的研究历程有一个大概的了解。

第二节，关联理论，主要介绍与该教学法相关的典型理论，重点分析各

相关理论与该教学方法的实质联系，以期读者能从横向的角度解读该教学法的理论背景，同时提升多角度解读教育教学理论的能力。

第三节，典型特征，主要介绍该教学方法的典型特征，既分析该教学法的优势和适用条件，也分析该教学法可能存在的局限和典型误区以及与其他教学法的区别，以期读者管窥全豹，抓住该教学法的核心特征。

第四节，实施策略，主要介绍该教学方法的基本流程或者典型策略，以期读者能掌握该教学法的基本模式或主要策略，将该教学法应用到数学教学实践中去，发挥理论指导实践的作用。

第五节，常见变式，主要介绍该教学方法实施中的变式，既介绍变式的特点，也要介绍该变式的适用情况，以期读者能灵活变通、理性运用该教学方法，而不至于生硬套用。

第六节，典型案例，结合某一具体知识的教学，分析该教学方法的具体实施细节以及某些具体教学行为可能存在的问题，以期用具体的案例展示思考，让读者更易于掌握和借鉴。

本书由钟建林策划和统筹，由方齐珍负责对各章初稿提出首次修改意见，由钟建林进一步对各章提出修改意见并定稿。许贻亮撰写讲授教学法，曾鹏撰写启发教学法，柳丽明撰写讨论教学法，吴孟帅撰写尝试教学法，喻沛撰写项目教学法，郑美玲撰写分层教学法，蒋宗尧撰写反馈教学法，吴飞撰写五环教学法，王珍撰写简约教学法，陈华忠撰写翻转教学法，徐斌撰写无痕教学法，江智如撰写实验教学法，林传忠撰写单元教学法，刘承芳工作室撰写微格教学法，阙锦添撰写阅读教学法，郑祥旦撰写导学教学法。由于编者水平有限，书中偏颇、不足之处难免，请各位读者不吝赐教。

本书编写过程中，得到福建教育出版社成知辛主任、沈群编辑的支持和指导，参考了涂荣豹、宁连华编著的《中学数学经典教学方法》一书，吸收并借鉴了许多研究成果，在此一并致谢。

编者

2018年4月

## 目 录

|           |    |
|-----------|----|
| 第一章 讲授教学法 | 1  |
| 第一节 方法溯源  | 1  |
| 第二节 关联理论  | 3  |
| 第三节 典型特征  | 5  |
| 第四节 实施策略  | 7  |
| 第五节 常见变式  | 12 |
| 第六节 典型案例  | 14 |
| 第二章 启发教学法 | 21 |
| 第一节 方法溯源  | 21 |
| 第二节 关联理论  | 23 |
| 第三节 典型特征  | 26 |
| 第四节 教学策略  | 28 |
| 第五节 常见变式  | 31 |
| 第六节 典型案例  | 32 |

## 第三章 讨论教学法 ———— 40

## 第一节 方法溯源 ———— 40

## 第二节 关联理论 ———— 42

## 第三节 典型特征 ———— 45

## 第四节 实施策略 ———— 47

## 第五节 常见变式 ———— 50

## 第六节 典型案例 ———— 51

## 第四章 尝试教学法 ———— 59

## 第一节 方法溯源 ———— 59

## 第二节 关联理论 ———— 61

## 第三节 典型特征 ———— 65

## 第四节 实施策略 ———— 67

## 第五节 常见变式 ———— 70

## 第六节 典型案例 ———— 71

## 第五章 项目教学法 ———— 76

## 第一节 方法溯源 ———— 76

## 第二节 关联理论 ———— 78

## 第三节 典型特征 ———— 80

## 第四节 教学步骤 ———— 83

## 第五节 常见变式 ———— 85

## 第六节 典型案例 ———— 88

## 第六章 分层教学法 ———— 96

## 第一节 方法溯源 ———— 96

## 第二节 关联理论 ———— 98

## 第三节 典型特征 ———— 100

|     |       |     |
|-----|-------|-----|
| 第四节 | 教学模式  | 104 |
| 第五节 | 常见变式  | 107 |
| 第六节 | 典型案例  | 108 |
| 第七章 | 反馈教学法 | 115 |
| 第一节 | 方法溯源  | 115 |
| 第二节 | 关联理论  | 117 |
| 第三节 | 典型特征  | 121 |
| 第四节 | 教学策略  | 123 |
| 第五节 | 主要变式  | 126 |
| 第六节 | 典型案例  | 132 |
| 第八章 | 五环教学法 | 136 |
| 第一节 | 方法溯源  | 136 |
| 第二节 | 关联理论  | 138 |
| 第三节 | 典型特征  | 140 |
| 第四节 | 教学策略  | 142 |
| 第五节 | 常见变式  | 145 |
| 第六节 | 典型案例  | 146 |
| 第九章 | 简约教学法 | 152 |
| 第一节 | 方法溯源  | 152 |
| 第二节 | 关联理论  | 154 |
| 第三节 | 典型特征  | 156 |
| 第四节 | 教学策略  | 157 |
| 第五节 | 常见变式  | 166 |
| 第六节 | 典型案例  | 167 |

|      |       |     |
|------|-------|-----|
| 第十章  | 翻转教学法 | 173 |
| 第一节  | 方法溯源  | 173 |
| 第二节  | 关联理论  | 175 |
| 第三节  | 典型特征  | 178 |
| 第四节  | 实施步骤  | 181 |
| 第五节  | 常见变式  | 183 |
| 第六节  | 典型设计  | 185 |
| 第十一章 | 无痕教学法 | 190 |
| 第一节  | 方法溯源  | 190 |
| 第二节  | 相关理论  | 192 |
| 第三节  | 典型特征  | 195 |
| 第四节  | 教学策略  | 197 |
| 第五节  | 常见变式  | 201 |
| 第六节  | 典型案例  | 204 |
| 第十二章 | 实验教学法 | 210 |
| 第一节  | 方法溯源  | 210 |
| 第二节  | 关联理论  | 212 |
| 第三节  | 典型特征  | 214 |
| 第四节  | 教学策略  | 216 |
| 第五节  | 常见变式  | 222 |
| 第六节  | 典型案例  | 223 |
| 第十三章 | 单元教学法 | 230 |
| 第一节  | 方法溯源  | 230 |
| 第二节  | 相关理论  | 233 |
| 第三节  | 典型特征  | 234 |

|      |        |     |
|------|--------|-----|
| 第四节  | 教学策略   | 235 |
| 第五节  | 常见变式   | 239 |
| 第六节  | 典型案例   | 241 |
| 第十四章 | 微格教学法  | 250 |
| 第一节  | 方法溯源   | 250 |
| 第二节  | 关联理论   | 252 |
| 第三节  | 典型特征   | 255 |
| 第四节  | 实施策略   | 256 |
| 第五节  | 常见变式   | 260 |
| 第六节  | 典型案例   | 262 |
| 第十五章 | 阅读教学法  | 268 |
| 第一节  | 方法溯源   | 268 |
| 第二节  | 关联理论   | 269 |
| 第三节  | 典型特征   | 271 |
| 第四节  | 实施策略   | 274 |
| 第五节  | 常见变式   | 277 |
| 第六节  | 典型案例   | 278 |
| 第十六章 | 导学教学法  | 283 |
| 第一节  | 方法溯源   | 283 |
| 第二节  | 关联理论   | 285 |
| 第三节  | 典型特征   | 287 |
| 第四节  | 教学基本流程 | 290 |
| 第五节  | 常见变式   | 291 |
| 第六节  | 典型案例   | 292 |

## 第一章 讲授教学法

讲授法是最为古老的教学法。《中国大百科全书》对它的定义是：“教师通过口头语言向学生描述情境、叙述事实、解释概念、论证原理和阐明规律的教学法。”<sup>①</sup> 余文森教授认为，讲授法“是指教师通过口头语言直接向学生系统连贯地传授知识的方法”。<sup>②</sup>

### 第一节 方法溯源

自人类社会的发展以来，讲授法始终一路相随。从时间跨度划分，讲授法大致可以划分成原始社会的讲授法、奴隶社会和封建社会的讲授法、近代工业社会的讲授法和新一轮课程改革背景下的讲授法。

在原始社会中，学校出现之前，社会生产力十分低下，为了更好地生存，为了更好地延续种族的经验，有经验的长者通过口耳相授的方式向其他人讲授生活经验、生存技能等，这就是讲授法的最早形态。

到了奴隶社会和封建社会，文字已经出现，学校已经发展起来，但受教育的对象多数是贵族阶级。这时，教育的主要内容仍然是传授过去的经验知

---

① 中国大百科全书总编辑委员会. 中国大百科全书·教育 [M]. 北京: 中国大百科全书出版社, 2009.

② 余文森. 讲授法及其改革 [J]. 中小学教学研究, 2001 (2): 4.

识。西方出现了许多著名教育家，如亚里士多德等。中国也有一批名垂青史的典型代表，如墨子。《墨经》一书记载着墨子如何通过讲授法进行教学的，墨子也是中外教育史上首位系统运用讲授法的教育家。中国古代教育对讲授法已有了一定的认识，甚至提出了一些怎样与其他教学法互补的相关措施，如孔子在《论语》中谈及的“不愤不启，不悱不发”等。《学记》曾对“满堂罐”式的讲授法有过批评：“今之教者，呻其占毕，多其讯，言及于数，进而不顾其安。使人不由其诚，教人不尽其才。其施之也悖，其求之也佛。夫然，故隐其学而疾其师，苦其难而不知其益也，虽终其业，其去之必速。教之不刑，其此之由乎！”<sup>①</sup>

到了工业社会，为了适应生产方式的变革和满足生产力突变的需求，社会对教育提出了要求——“快速培养大量的合格的、技能熟练的工人”。这时，快捷地传授知识的讲授法成了首选，其简明、高效、成本低等特点，成就了其地位的辉煌。从17世纪开始，讲授法得到了快速的发展。1632年，捷克教育家夸美纽斯对班级授课制进行了系统的整理，写就了一部著作《大教学论》，提出教学就是“把一切事物教给一切人类的全部艺术”，<sup>②</sup> 对讲授法给予了充分的肯定。1806年，德国教育家赫尔巴特在《普通教育学》中，提出了“形式阶段理论”，将课堂教学划分为“明了、联想、系统、方法”四个阶段，<sup>③</sup> 后来又被他的学生发展为“五段教育法”，强调着教师系统讲授的作用。

到了近现代，1939年苏联教育家凯洛夫在《教育学》中对赫尔巴特的“五段教学法”进行改进，提出将课堂讲授划分为“组织教学、检查复习、讲授新课、巩固新知、布置作业”五大步骤，也就是我们所熟知的“五步教学法”。该书于1951年被译为中文，传入我国。当时，正值我国热情地向苏联学习的时代，因此“五步教学法”一下子就在全国各地扎下根去。这也契合中国传统教育教学经验：强调“师道尊严”，以教师为中心，以教论学，强调

① 高时良，译注。学记 [M]。北京：人民教育出版社，2016：6。

② 夸美纽斯。大教学论 [M]。北京：教育科学出版社，2014。

③ 赫尔巴特。普通教育学 [M]。北京：人民教育出版社，2015。

信息的正向传递等等。因此,除了当时政府的大力推广,也有教师内心的自我选择。

2002年,我国开始了新一轮课程改革。课改初期,许多教师把“少讲”或“不讲”作为新课改下课堂教学的新理念而推崇。在这种思潮的影响下,讲授法被冠之以观念陈旧、不合时宜等“罪名”,不少教师听闻讲授法就谈“讲”色变。但是近几年来,诸多学者对“讲授法”进行了深入的反思与实践,“讲授法”再一次被写进《义务教育数学课程标准(2011年版)》,相关表述是“认真听讲、积极思考、动手实践、自主探索、合作交流等,都是学习数学的重要方式”。<sup>①</sup> 讲授法因其独特的风貌、作用,再次回到重要的课堂教学法的舞台中间。

唐志强博士2017年在《教学与管理》发表的文章《中小学应用讲授法的争议与思考》颇具有代表性,文章中指出:“真正有启发意义的讲授法不是将定论直接告诉学生,而是以发人深省的方式循循善诱、层层剖析,达到奥苏伯尔所倡导的有意义接受学习的意涵。”“因此,教师‘讲’的多少是一个对讲授法合理使用的相对问题,而不是对讲授法用废取舍的绝对问题。”<sup>②</sup> 全国小学数学名师课堂教学多数将讲授法与其他教学法有效融合。

## 第二节 关联理论

中国古代教育和古希腊教育多采取讲授法,甚至夸美纽斯的《大教学论》对班级授课制进行系统整理,对讲授法进行了充分肯定,直至1951年起在中国盛行的凯洛夫的“五步教学法”等,多是提供具体的操作方法或步骤,并没有系统地进行理论梳理与建构。与讲授法密切相关的当属奥苏伯尔的“认知接受理论”。从奥苏伯尔开始,人们才对讲授法有了更深层次的理解。

奥苏伯尔从两个维度对学习做了划分<sup>③</sup>:从学生学习的方式上将学习分为

① 中华人民共和国教育部. 义务教育数学课程标准(2011年版)[M]. 北京:北京师范大学出版社,2012:2.

② 唐志强. 中小学应用讲授法的争议与思考[J]. 教学与管理,2017(2):103.

③ 孔凡哲,曾峥. 数学学习心理学(第2版)[M]. 北京:北京大学出版社,2012:45.

接受学习与发现学习，从学习内容与学习者认知结构的关系上将学习分为有意义学习和机械学习，构成了四种不同类型的学习方式。

|      | 有意义学习    | 机械学习    |
|------|----------|---------|
| 接受学习 | 有意义的接受学习 | 机械的接受学习 |
| 发现学习 | 有意义的发现学习 | 机械的发现学习 |

学生在学校的学习，特别是在班级授课制的情况下，哪种学习方式是最为主要的？奥苏伯尔认为，学生的学习主要还是接受学习。他指出，接受学习既可以是有意义的，也可以是机械的。接受学习可以在较短的时间内让学生经由教师的传授获得大量的系统知识，这应该成为教育的首要任务。因为，学生只有尽可能地掌握前人的“间接经验”，才能更好地应对“未来的生活”“未来陌生的情境”。把讲授法等同于机械的接受学习，只是因为一些教师没有掌握好其中的相关理论、教学原则、教学技巧，使学生进行机械的接受式学习。

基于此认识，奥苏伯尔提出了教育心理学上的一个重要概念——有意义学习。奥苏伯尔认为，有意义学习的实质就是在以符号化代表的新观念与学习者认知结构中原有的适当观念之间建立起非人为的和实质性联系的过程。其中，所谓非人为的、实质性的联系指新知识与学习者认知结构中已有的表象、已有意义符号、概念或命题之间的联系。这一过程，类似于皮亚杰提出的数学认知结构建构中的“同化”过程，因此奥苏伯尔称自己的教育心理学理论为“同化理论”。区分有意义学习和机械学习的标准是能否建立起非人为的、实质性的联系。有之，则是有意义的学习；若是新知识与原有认知结构只建立起人为的、表面的、非实质性的联系，那就是机械学习罢了。

在“有意义学习”中，原有观念对新观念进行同化一般有三种方式，即类属学习、总括学习、并列结合学习。<sup>①</sup>

一是类属学习，是把新观念归入认知结构中原有观念的适当部分，并使

<sup>①</sup> 孔凡哲，曾峥. 数学学习心理学（第2版）[M]. 北京：北京大学出版社，2012：47.

之相互联系的过程。简言之,就是下位学习,具体而言又可分为两类:其一,派生类属学习,即认知结构中的原有观念是一个总的观念,所学的新观念只是它的一个特征或一个例证。例如,原有观念是“分数”(A),现在要学的新观念是“真分数”(a1)和“假分数”(a2)。这样的学习扩充了学生对于“分数”的理解,原来分数中还有这样内容,但是并不能使原有观念的本质发生改变。其二,相关类属学习,即认知结构中原有观念是一个总的观念,所学的概念只是原有观念的加深、修饰或限定,通过同化,总的观念的本质发生变化。例如,原有观念是二年级“角的初步认识”,现在要学习的新观念是“角的认识”(由一点引出两条射线所组成的图形叫做角),这时学生对角的认识就从“静态的边”到“可无限延伸的边”,就可深刻地理解“角的大小与边的长短无关”。

二是总括学习,指在若干已有的从属观念的基础上归纳出一个总的观念。例如,掌握了整数加减法、小数加减法的计算法则(相同数位对齐),再学习更进一步的分数加减法时,确立了在概括和包摄程度上高于原有的一些观念(相同计数单位才能相加减),即上位学习。

三是并列结合学习,指新观念与认知结构中原有观念既非从属关系,也非总括关系,只是和原有认知结构中的整体内容具有一般的关系。例如,新学习的观念是“编码”,与原有观念“大数读写法”“确定位置”等之间的关系。新观念既不能类属于某一特殊关系,也不能总括原有的关系,但新旧知识具有某种共同的关键属性(数字的用处),因而也可以被原有的知识同化,获得意义。

综上,“讲授法”其中的“法”和“理”与奥苏伯尔的“有意义学习”特别是“有意义的接受学习”密切相关。但是,“讲授法”与“接受式学习”本身并不是等价类,因此我们应思考“有意义的讲授学习”的深层意涵。

### 第三节 典型特征

作为突显教师“讲”的教学方法,讲授法具有如下典型特征。

一是通俗性。好的教师能够把教材中深奥难懂、抽象难想的知识,通过

自己的语言，使其变得具体形象、通俗易懂，从而消解学生对知识的畏难心理，使知识变得可亲、可爱、可学。如，教学“直线”这一概念时，教师可以这样讲解：“你们看过海吗？朝大海看去，天与海之间有一条线相连。这条线，向左看，看不到头，可以不断延伸；向右看，也看不到头，也可以不断延伸。像这样的一种线，可以向两边不断延伸，数学上把它叫做直线。”当然，这一特征的充分发展，受限于教师自身的学识修养、语言表达能力等。有些教师常常只是“听到声音，但不知所云”，于是乎“师自昏昏，生难昭昭”。

二是高效性。讲授法采取把结论直接告诉给学生的形式，避免了在认知过程中因采取自主探究、合作探究、全班讨论等形式产生的时间耗费或不必要的曲折，也在言语中自觉地帮助学生化解认知的困难，比学生自己独立学习、探究、发现，少走弯路、少许多环节，能够在尽可能少的时间内讲授尽可能多的知识内容，保证大部分学生在较短时间内学到大量人类精神遗产及技能，具有其他教学法不具备的特点，因此受到了许多教师的青睐，这可能是讲授法长盛不衰的重要原因之一。

三是全面性。教材，作为学生的学习蓝本，是静态知识体系的结构化呈现。教材的篇幅所限，呈现在学生面前的常是经过浓缩、删减后的架构式的知识内容，而非所有常式、变式。同时，其中所蕴含的数学思想方法是条隐线，不经教师的引导或启发等，学生常无法自主、自觉地发现。这样的教材对学生来说是不好深入、全面地读懂的，但教师作为闻道于先、术业有专攻的师者不仅可以较全面、准确地把握编者的设计意图，而且可以较深入、透彻地挖掘教材蕴含的数学思想方法。通过教师的系统讲授和深入浅出的分析，学生就可以较全面地理解知识、学得技能、感悟数学思想方法，获得较为全面的发展。

四是主导性。有学者认为，凯洛夫《教育学》的“五步教学法”对班级授课制的大力推崇以及对纪律的强调与我国传统教育具有高度契合度，如