

蒙台梭利教育实践中国 梁志樂 主编

蒙台梭利

M O N T E S S O R I

幼儿数学教育

■ 钱继芳

M
N
Te
S
O
R
I



- 中国蒙台梭利研究课题成果
- 十年蒙台梭利教育实践总结

第二军医大学出版社

蒙台梭利教育实践中国

蒙台梭利幼儿数学教育

钱继芳



第二军医大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

蒙台梭利幼儿数学教育/钱继芳著. 上海: 第二军医大学出版社, 2004.8
(蒙台梭利教育实践中国)
ISBN 7-81060-401-5

I.蒙… II.钱… III.数学课-学前教育-教学参考资料 IV.G613.4

中国版本图书馆 CIP 数字核字 (2004) 第 038895 号

蒙台梭利教育实践中国
蒙台梭利幼儿数学教育

作 者: 钱继芳

责任编辑: 张楠影 申 艳

第二军医大学出版社出版发行

(上海翔殷路 818 号 邮政编码: 200433)

全国各地新华书店经销

山东省莱芜市圣龙印务书刊有限责任公司印刷

开本: 889×1194mm 1/16 印张: 11.75 字数: 120 千字

2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷

印数: 1-5000 册

ISBN 7-81060-401-5/G·040

定价: 170.00 元

版权所有 侵权必究

本书所称的“中国蒙台梭利教育研究课题”系以下三个课题的总称（编者按）

教育部“科学教育”子课题

——中国蒙台梭利教育研究

中国教育学会“十五”规划子课题

——蒙台梭利教育融入幼儿园教育研究

全国哲学社会科学“十五”规划子课题

——蒙台梭利教育与幼儿素质教育研究

蒙台梭利教育实践中国

编委会

丛书主编：梁志燊

丛书编委：梁志燊 李道佳 钱继芳 刘文 韩惠茹

本册书作者：钱继芳 陶小玲 李 焯

玛利亚·蒙台梭利(1870~1952),意大利人,世界著名教育家,一生从事教育改革工作。1907年开始创建“儿童之家”,1919年发表了代表她的教育思想观念和方法的第一部著作《Montessori Method》,在许多国家引起关注。经过几度兴衰,自上个世纪六十年代以来,蒙台梭利教育又爆发出新的活力,在世界各地广为流传,她的观点也得到一些心理学家和教育家的肯定。

蒙台梭利的主要工作是研究儿童。她曾说:“不要尊我为教育家,我所做的工作只是研究儿童”,“儿童是人生的第一部分,又是人类的未来,成年人的得失成败和他自己的童年生活密切相关。”

蒙台梭利主张用科学的方法深入了解儿童,发现儿童的“秘密”,然后用科学的教育帮助儿童身心得到全面发展。她发现儿童有很大的潜在能力,只有通过儿童自身的实际活动(工作)才能使他们的精神力量得以释放,并表现出更好、更和谐的(即“正常化”的)个性。为此,教育者必须与儿童建立民主平等的合作关系,尊重、爱护他们,承认儿童的个别差异,并为他们创设一种适宜的环境。按每个儿童发展的进度和步调,用积极鼓励的方法,帮助他们发挥自主性,使他们有信心、有能力、独立、自由、自愿地去探索和学习,而不是被动地屈服于教育者的要求。儿童在实际活动中不仅获得知识技能,更重要的是个性、品德等全面素质的提高,在这种教育下的儿童将成为健康、快乐、明智、自律、有责任感和创造才能的社会成员。

蒙台梭利说:“假如儿童的发展‘正常化’,将来人们的物质生活不但可以得到改进,目前社会中的罪恶(如仇恨、不公、破坏、战争……)也将可以避免,理想的社会、和平的世界将会实现。”她在精心钻研前人的教育理论、经验和方法的基础上,亲自观察和研究儿童的自然表现、内心世界。经过多年的时间,提出一整套教育理念、教育内容、独特的教学材料和具体操作方法,并认为她的教育是“前进的”(on going),也就是动态的,不是静止的。是不断发展的。

随着国际上对蒙台梭利教育的实践和宣传,我国幼教界的同行们也于10年前开始学习、研究。在博采众长的基础上吸取蒙台梭利教育的精髓。并沿着“蒙台梭利教育中国化”的道路在一些幼儿园开展实验,在实验的过程中对蒙台梭利教育进行大胆改进和创新。由于工作获得成效,儿童有显著进步,深受许多幼教工作者和家长的肯定,认为蒙台梭利教育虽有其历史的局限性,但仍有很多可取之处。目前蒙台梭利教育已走进了我国除西藏以外的所有省区。

蒙台梭利在《Montessori Method》一书中曾说:“本书只是由一人独自积累的经验,今后应由更多的人继续将他们的实验写成科学的教育著作,这将是我们所期望的”。

北京师范大学的梁志燊教授和其他多年从事研究蒙台梭利教育的专家们总结了对蒙台梭利教育的认识以及10年来我国对“蒙台梭利教育融入幼儿园教育”的实验成果,以系列丛书的形式,将这一优秀的课程和成果编写成《蒙台梭利教育实践中国》。

丛书涵盖蒙氏教育的理论、活动操作、应用经验和效应,论及0~3岁、3~6岁的幼儿教育、小学教育以及多年来在我国幼儿园中的成功运用。所有图片拍摄均来自进行蒙台梭利教育实践的幼儿园或相关幼教机构。

丛书注重理论与实践的结合,并把如何将理论运用于实践及实践方法作为重点阐述。适合幼儿园、家庭及蒙台梭利教育培训机构作为教材使用,是一套指导性很强的丛书。

卢乐山

蒙台梭利是上个世纪初世界著名的幼儿教育专家，原本是意大利罗马大学附属精神病院的医生。她在护理残疾和低能儿童的实践中认识到，造成儿童智力缺陷的主要原因是教育问题；适用于残疾和低能儿童的教育方法也适用于正常的儿童。于是她在罗马举办儿童之家进行教育实验，力图以医学、生理学、心理学为基础，用直接观察的方法，建立“科学的教育学”。她认为每个儿童都具有天赋的潜能，教育的任务就是使每个儿童的潜在在适宜的环境中得到发展。教师要了解儿童，尊重儿童，给儿童学习以自由，帮助他们实现自我教育，成为具有自动性、能适应生活的人。她强调儿童感官训练和肌肉练习，并设计了一整套训练感官活动的教具和发展动作的器械及设备，规定了使用规则。

长期以来，教育界对蒙台梭利的教育方法有争议。有的人认为她的方法主要是适用于残疾和弱智儿童，不适宜与正常儿童；有的人认为用众多的教具来训练儿童并非是最好的方法，且许多教师并不了解教具的作用和使用方法。因此，在二十世纪中后期蒙台梭利教育法被冷落了约半个世纪。但是尽管如此，仍有一些教育家在研究推广她的方法。1980年，我第一次访问日本，是受日本著名教育家平冢益德邀请的，他在日本成立了蒙台梭利研究所，我曾经访问了他的研究所。1987年我参观美国一所蒙台梭利幼儿园时第一次见到蒙台梭利教具，并看到儿童在玩这些教具。园领导告诉我们，蒙台梭利幼儿园在美国也不多，而且儿童入这种幼儿园，需家长了解它的特点，表示自愿同意才能入园。幼儿园的教师都必须经过培训，持有证书，才能上岗。由此也可以看出，蒙台梭利教育法首先是需要认真研究，然后实施。

我国长期以来都是以苏联的幼儿教育为样板，以幼儿教育指南为指导实施幼儿教育。当然，苏联幼儿教育有其特点和长处，应当吸收。但忽视了对其他流派的学习，使我国的幼儿教育比较僵化、单一。改革开放以后，引进了许多西方幼儿教育的理论，开展了各种实验，我国的幼儿教育呈现了生气勃勃的气象，形势十分喜人。蒙台梭利教育思想和方法就是其中的一个流派，近几年来有了很大的发展。不仅有不少理论著作，包括博士论文，而且开展了蒙台梭利教师的培训，不少幼儿园也在进行试验。但是，从总体上讲，我国大多幼儿教育工作者对蒙台梭利还是很陌生的。为了普及这方面的知识，给正在实验的幼儿园以正确的引导，有必要编辑出版一些介绍蒙台梭利教育法的书籍。梁志燊主持编写的《蒙台梭利教育实践中国》系列丛书正达到了这个目的。该丛书既有理论介绍，又有具体案例和实施办法。我相信，这套丛书的出版，一定会给广大幼儿教育工作者以很大的帮助。

著名教育家玛利亚·蒙台梭利创建的新幼儿教育法风靡世界，影响了整个二十世纪，她因之被誉为“幼儿教育之母”。人类进入二十一世纪，蒙台梭利教育依旧具有蓬勃的生命力，在东西方各国被传播着。

我国在改革开放后的九十年代中期，有幸引进了蒙台梭利教育，尝试性地在幼儿园中进行中国化的实验研究。在学习和采用蒙台梭利教育的过程中，绝大多数幼儿教师和家长，都为之赞美、为之动情。

回顾十年的历程，从两所幼儿园的两个实验班起步，时至今日，蒙台梭利班数以千计，覆盖29个省区、直辖市，蒙台梭利教育在中国的发展势不可挡。自2000年起，蒙台梭利教育在幼儿园实验开始进入科学研究的轨道，相继成为教育部重点课题：“科学教育——青少年潜能开发研究”、中国教育学会“十五”规划课题：“幼儿园幼儿学习能力发展的实验研究”、全国哲学社会科学“十五”规划课题：“新世纪中国素质教育研究”。集中研究“蒙台梭利教育融入我国幼儿园教育的实践研究”及“蒙台梭利教育与幼儿素质教育的实践研究”，这些研究均遵循西为中用、古为今用、与时并进、开拓创新的精神，尊重实践，以促进幼儿发展为目标。

以上的研究尚在进行中，尚未结题，但已显见中期的成效。我们的研究证明，所走的中西教育文化合璧、历史与现代教育交融的道路是成功的、可行的。在十年中，通过引进蒙台梭利教育，将其在幼儿园中加以应用，多打开了一扇与国际交流接轨的窗口，又开辟了一条与各国交流幼儿教育的渠道，开阔了我们的视野，增长了我们的见识，使我们吸收了更适合儿童的教育观念与方法，促进了我国幼儿教育走向开放、走向革新、走向世界。蒙台梭利教育在我国幼儿园的实践不平常、道路不平坦、成就不平凡。

在这十年中我对蒙台梭利教育的认识从朦胧到了解，渐渐地为蒙台梭利教育的精髓所折服，更钦佩蒙台梭利的人格、学识和革新认识。越来越多的人加入了蒙台梭利教育的实践行列，他们中间有幼教研究者、有幼儿教师、有幼儿家长……他们在实践中结合我国的社会情况和幼教情况创造着崭新的幼儿教育，令孩子开心、家长称心、教师倾心，使幼儿教育耳目一新、质量提升、前景美好。

为了更好地在实践中将蒙台梭利教育的精髓恰当地、有创意地运用于我国幼儿教育的各领域、各阶段，避免走偏方向，我们认为有必要及时地将蒙台梭利的优秀教育理念及方法和在十年来运用的成果展示于公众。我们组建了一只精湛的编写队伍，编写人员都参与了这十年的教育实践，并在工作岗位上做出了公认的贡献。

本套《蒙台梭利教育实践中国》系列丛书有着完整的构思，介绍了蒙台梭利教育的基本原理，更介绍了蒙台梭利教育在我国幼儿园中的应用，及在各年龄段全程的使用有着哪些创意和成效。全书由三个部分组成：第一部分，蒙台梭利教育原理、蒙台梭利 3~6 岁教育及在我国幼儿园中的运用；第二部分，蒙台梭利 0~3 岁教育、蒙台梭利幼儿艺术教育及科学教育；第三部分，蒙台梭利小学教育。各部分统一组合，蒙台梭利教育的基本原理统领全书。蒙台梭利 0~3 岁的教育，在我国尚属起步阶段，实践和创意均有不足；蒙台梭利 3~6 岁的教育在幼儿园中被广泛地应用，有着一定的经验、体会和创意，但还有待继续充实与发展；蒙台梭利小学的教育则为初次介绍，有待研究和实践。丛书的各部分相对独立，可供不同年龄段使用，但均应以蒙台梭利理念为指导，离开蒙台梭利理念的教具操作和教学法，都将失去其应有的价值。

本套丛书由梁志燊、李道佳、钱继芳、刘文、韩慧茹组成编委会。第一部分的主要作者有刘文、梁志燊、李道佳、陈丽君、钱继芳；第二部分的主要作者有孙纪贤、马苓、韩惠茹、朱兰芝、米淑芳、于伟红、罗英智；第三部分的主要作者有刘文、杨民、李远炜。本书还得到了许多幼儿园的支持，促成书稿圆满完成。在此衷心感谢热心于蒙台梭利教育的各方同仁的鼎力合作与竭诚努力。

本书立足于在我国幼儿园应用蒙台梭利教育的实践进行编写，力求能给予正在采用或准备采用蒙台梭利教育的幼儿教师和家长以务实的帮助。但由于编写时间的紧迫，书中未能囊括更多的优良实践与经验，疏漏之处望读者见谅并给以批评指正，不胜感激。

梁志燊

2004 年 8 月

作者自序

蒙台梭利教育是从意大利国情出发，以意大利文化为背影的教育。要使它融入我国幼儿园教育并体现其价值，必须与我国幼儿园的实际情况相结合。《蒙台梭利幼儿数学教育》一书是我们遵循蒙台梭利教育理念并以其为原则，从我国幼儿数学教育实际出发，创造性地运用蒙台梭利教育法编写的，充分体现了蒙台梭利幼儿数学教育特色。

在书中，我们对传统的蒙台梭利幼儿数学教育的部分内容稍作修正，并增加了我国传统的、被广泛认可的教育内容。如，本书增加了“珠算”与“手算”两部分教学内容。珠算是我国传统的计算方法，历史悠久。实践证明：在幼儿掌握了数概念以后，运用珠算进行计算活动，不仅能提高运算速度，还能促进他们逻辑思维能力的发展。手算是由珠算演变而来的，在我国民间早有流传。它与珠算的计算原理很相似，都与心算紧密结合。手算以手指代替算珠表示数量进行计算，方法比珠算更便捷。我们尝试在幼儿园开展手算游戏，幼儿很感兴趣，教学效果也很好，这说明作为一种训练思维的数学游戏，它在幼儿数学教育中仍有可利用价值。

本书由钱继芳统稿，梁志燊定稿，内容由“蒙台梭利幼儿数学教育理论概述”与“幼儿数学教育活动案例”两章组成，第一章由钱继芳执笔，第二章由陶小铃、李焯执笔；书中部分图片由李焯拍摄。在课题试验与本书编写过程中，梁志燊教授、安徽师大附属幼儿园园长余捷、第二军医大学出版社给了我们很多指导、关心与支持，北京蒙台梭利研究中心吕安华、钟心亮两位老师给予了大力协助，在此一并表示感谢。

由于本书编写时间紧促、编写水平有限，对于书中的错误、疏漏与偏颇之处，敬请专家、同行及读者批评指正。

钱继芳

2004年8月

C O N T E N T S

目录

- 1 第一章 蒙台梭利幼儿数学教育理论概述
- 3 第一节 蒙台梭利幼儿数学教育的特色
- 6 第二节 蒙台梭利幼儿数学教育内容及进度
- 14 第三节 指导幼儿数学学习的原则

17 第二章 蒙台梭利幼儿数学教育案例

- 19 第一节 分类
- 19 按颜色分类
- 21 按图形分类

23 第二节 排序

- 23 形式排列
- 25 中心花样排列

27 第三节 对应与对称

- 27 对应
- 29 对称

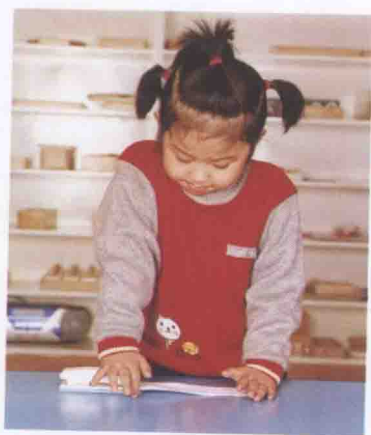




30 第四节 组合与分解

30 分数小人

32 造房子



33 第五节 十以内数与量的认识

33 数棒

35 数棒与实物对应

36 红蓝数棒形式卡涂色

38 砂数字板

40 数棒与砂数字板的对应

41 蒙眼感知红蓝数棒

42 纺锤棒箱

44 “0” 的游戏

45 数字与筹码

48 彩色串珠棒

51 比较多 1 与少 1

53 9 的组合与分解

55 第六节 10 的合成

55 数棒合 10

57 蛇形合 10 游戏

59 加法板合 10

60 第七节 百以内连续数与量的认识

60 11~19 的发现





61

塞根板 I

63

塞根板 II

66

100 串珠链与数字标示签

68

100 以内的数字排列

71

第八节 千以内数与量的认识

71

1000 串珠链

73

金色串珠

77

认识数字卡片

80

金色串珠与数字卡片

82

45 的展示

84

点的游戏

85

第九节 加、乘、减、除

85

加法板 11~18 的加算

87

加法板与题目袋

89

加法板与纸上练习

90

加法心算板与题目袋

91

加法接龙游戏

93

点的加法游戏

95

掷骰子加法游戏

96

加法银行游戏

99

加法邮票游戏

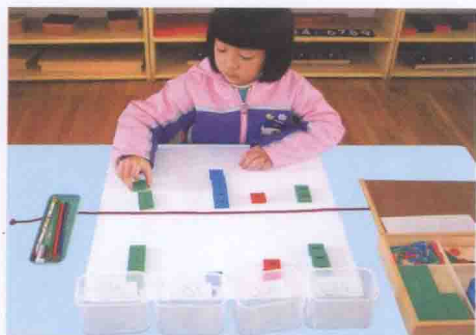
102

认识乘法

104

乘法板与题目袋





- 106 乘法心算板与题目袋
- 107 乘法银行游戏
- 109 乘法邮票游戏
- 111 减法板与题目袋
- 113 减法心算板与题目袋
- 114 减法接龙游戏
- 116 加减混合接龙游戏
- 117 减法银行游戏
- 120 减法邮票游戏
- 122 点的减法游戏
- 124 整除
- 126 除法心算板与题目袋
- 127 有余数的除法练习
- 128 除法银行游戏
- 132 除法邮票游戏

-
- 134 **第十节 平方与立方**
 - 134 平方、立方的认识
 - 136 平方与平方珠链
 - 138 立方与立方珠链
 - 139 认知二项式平方公式
 - 141 感知二项式立方
 - 143 认知二项式立方公式
 - 145 认知三项式平方公式
 - 147 感知三项式立方
 - 148 认知三项式立方公式





149 第十一节 分数

149 分数小人与底座卡的对应

151 分数小人与数字卡片

153 第十二节 测量

153 量杯

155 温度计

157 盘秤

158 天平

159 尺

161 第十三节 珠算与手算

161 拨珠游戏

163 珠算加法游戏

164 珠算合 10 游戏

165 手算游戏

170 附录 1 中国早教网蒙台梭利教育中心简介

172 附录 2 蒙台梭利教具图





Chapter One

第一章

蒙台梭利

幼儿数学教育理论概述

数学是一门逻辑性很强的基础科学，人们运用通过数学推导出的种种概念、原理与规律指导日常生活。有人把数学对于人类的意义，比作生活中不能缺少盐一样。离开了数学，人们的生活将寸步难行。所以，世界各国都把数学教育列为国家基础教育的重要课程，而幼儿数学启蒙教育，作为数学教育的基础具有重要意义，倍受各国教育重视。

首先，数学是幼儿认识环境、了解环境、适应环境的工具之一。幼儿在处理生活中的一些问题时，与成人一样需要计数、计算和逻辑推理与判断力。其次，幼儿数学教育有利于幼儿数学逻辑能力的发展。数学逻辑能力是人的一种重要的学习能力。幼儿通过对具体事物的排序、分类等数学活动，学习简单的数学逻辑推理，为进一步发展复杂的、抽象的逻辑推理能力做准备，也为其他学科的学习打下良好基础。第三，幼儿期是幼儿数学能力发展的敏感期，是数学启蒙教育的关键期。

蒙台梭利认为，幼儿数学逻辑能力的萌芽出现在“秩序敏感期”内（约1~3岁），此间幼儿对事物之间的排列顺序、分类、配对表现出特殊的兴趣。而数字、几何图形及测量敏感期则出现在4岁左右，幼儿在这个时期对数字、几何图形、测量表现出强烈的学习愿望。如果成人能抓住时机，针对幼儿在不同时期不同的学习需求给予适当的刺激，即提供必要的教具及良好的学习氛围，幼儿的数学能力就会得到迅速发展，且将受益终身。错过了数学启蒙的关键期再对幼儿进行数学启蒙教育，效果相对来说则较差；如果成人采用了错误的指导方法，还可能给幼儿的数学学习带来不可挽救的负面影响，造成幼儿惧怕甚至厌恶数学的后果。

数学对于人的学习、生活如此重要，幼儿数学启蒙教育对人的一生影响又如此巨大，使得指导幼儿数学启蒙教育成为社会与家庭十分关注的问题。那么，怎样使幼儿喜欢数学？怎样指导幼儿学好数学？通过蒙台梭利的解释，我们可以得到答案。

有人认为数学抽象，比语言难学。其实语言也是一种抽象的符号，只不过在日常生活中，相对数学来说，成人为幼儿创造了更有利于语言学习的环境。成人不停地与幼儿交谈，使那些抽象的词汇、语言紧紧地与生活中的具体事物联系在一起，幼儿因而能很快地吸收语言经验进而学会说话。蒙台梭利在《吸收性心智》一书中指出：“大多数人对数学都有一种‘心理障碍’，认为数学抽象又难学。”其实，“幼儿觉得数学困难，并不是因为数学的抽象，而是成人提供的错误方法所致。”“如果把它深深扎根于吸收的心理之中，那么都将迎刃而解了。”因为幼儿一出生便具有吸收知识、经验的能力，只要给幼儿准备一个有利于学习数学的环境，他会像学习语言一样主动学习数学。

蒙台梭利发现，幼儿出生以后对周围环境秩序特有的敏感力，表现出了最初的数学心智。此后，识别事物之间的差别、对同类物体的分类，以至生活中种种计数、测量等等，都展示了幼儿越来越成熟的数学心智。依靠这些数学心智，即使成人不教，幼儿也能不断地在环境中主动吸收他们所需要的数学经验。例如，在园就餐，幼儿看到教师按人数分发餐具，回到家就会帮助家长按就餐人数摆放碗筷。这一现象说明，幼儿从教师分发餐具的活动中学会了“一一对应”的数学逻辑概念。因此，准备一个有利于幼儿学习数学的环境，并给予适当的数学刺激（即提供适当教具），幼儿学习数学会像学习其他经验一样轻松愉快。为此，蒙台梭利做了大量的实验研究，编制了幼儿数学教育内容，并设计了与之相配套的幼儿数学教具。经过一百多年的实践，蒙台梭利幼儿数学教育模式已被越来越多的人接受，实施蒙台梭利幼儿数学教育的幼儿园与家庭遍及全世界，这证明它是一种幼儿喜爱、家长欢迎、教师认可的数学学习模式。



第一节 蒙台梭利幼儿数学教育的特色

蒙台梭利幼儿数学教育模式对幼儿数学教育影响深远，这与蒙台梭利幼儿教育体系的特色密切相关。

一、以感官教育为基础

“感觉是精神的入口，一切的认识先由感觉获得，对外界的精神认识的基础就是感觉认识。收集各种事实加以区别比较，就是形成精神的第一步。”蒙氏幼儿数学教育注重教育过程中系统的数学感知经验的积累，遵循“由具体到抽象，由简单到复杂，由低级到高级”的认知发展规律。正如蒙台梭利所述，数字是抽象的符号，数学是抽象的科学，要使幼儿学好数学必须使其具备相当丰富的感觉经验以培养逻辑思考的能力。幼儿在操作感官教具时，会不断地积累感觉经验，并在感觉经验的基础上，将数值化的量——数量，从具体事物中抽象出来，逐步形成数概念。感觉教育中的“配对”、“序列”、“分类”这三种基本操作是数学教育的预备课程，通过这些基本练习可以培养幼儿明确事物或现象结构的能力。

蒙台梭利非常重视通过感知活动积累的数学经验对幼儿所产生的影响，她认为早期

数学感知经验教育，还应为幼儿将来学习更复杂、更抽象的数学概念储备感觉经验。因此，在她设计的数学教具中，除了帮助幼儿形成初步数概念和初级计算能力的简单教具外，还有帮助幼儿学习较高级计算方法的复杂教具，关于几何、代数一些公式的模型也在其中。如，与计算体积的二项式和三项式公式有关的“二项式”、“三项式”教具。让幼儿操作这些教具的目的并不是让他们掌握这些复杂的展开公式，只是让幼儿亲身体验这个教具的构成及展开种类，以便在将来学习代数遇到这类公式时，将曾经的操作经验从记忆的仓库中调出来，协助他们理解那些抽象的展开公式。

蒙台梭利重视幼儿通过感知活动积累的经验对数学学习的重要作用，并没有表现在让幼儿进行机械训练上，而是指导幼儿在感知过程中，把具体事物的数量抽象出来，以帮助幼儿形成数概念。如，借助“塞根板”以“三阶段教学法”帮助幼儿在操作“数棒”、“纺锤棒箱”、“筹码”中学习数概念。当幼儿会点数实物，并能记住总数时，数字卡片便同步出现在实物旁，使实物、数量、数字三者结合起来，最终形成数概念。