

中小学特级教师专著  
首都师范大学基础教育研究丛书

SHUXUE SIXIANG

YU XIAOXUE SHUXUE KETANGJIAOXUE

数学思想与  
小学数学课堂教学

马希明 著



首都师范大学出版社  
CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS

本套丛书得到北京市教委

“北京市中小学特级教师研修工作室”项目资助

SHUXUE SIXIANG

YU XIAOXUE SHUXUE KETANGJIAOXUE

数学思想与  
小学数学课堂教学

马希明 著



首都师范大学出版社

CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS

## 图书在版编目 (CIP) 数据

数学思想与小学数学课堂教学/马希明著. —北京: 首都师范大学出版社, 2016. 11

ISBN 978-7-5656-3178-8

I. ①数… II. ①马… III. ①小学数学课—课堂教学—教学研究  
IV. ①G623.502

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 219595 号

SHUXUE SIXIANG YU XIAOXUE SHUXUE KETANG JIAOXUE

数学思想与小学数学课堂教学

马希明 著

---

责任编辑 张成水

首都师范大学出版社出版发行

地 址 北京西三环北路 105 号

邮 编 100048

电 话 68418523 (总编室) 68982468 (发行部)

网 址 [www.cnupn.com.cn](http://www.cnupn.com.cn)

印 刷 北京九州迅驰传媒文化有限公司

经 销 全国新华书店

版 次 2016 年 11 月第 1 版

印 次 2016 年 11 月第 1 次印刷

开 本 710mm×1000mm 1/16

印 张 13.25

字 数 238 千

定 价 29.00 元

---

版权所有 违者必究

如有质量问题 请与出版社联系退换

## 丛书编委会

主 编	孟繁华	张景斌		
编 委	张景斌	郑开义	张彬福	刘晓玫
	续佩君	林培英	叶小兵	孙素英
	苏尚峰	李延林	王尚志	杨朝晖
	卢慕稚	杨 光	黄鸣春	李兵红

## 序

习近平同志在2014年我国第三十个教师节前夕同北京师范大学师生代表座谈时谈道：“一个人遇到好老师是人生的幸运，一个学校拥有好老师是学校的光荣，一个民族源源不断涌现出一批又一批好老师则是民族的希望。”

“国家大计，教育为本；教育大计，教师为本”已成为尽人皆知的道理。因此，教师队伍建设始终是各级政府都十分重视的一项工作。北京市为适应基础教育改革与发展的需要，落实国家和北京市中长期教育发展规划纲要，在“十二五”期间实施了“首都名师、名校长、教育家培养工程”和“农村教师素质提升计划”，加大对农村教师、中青年骨干教师、特级教师、市级学科教学带头人和基础教育名师名校长及教育名家培养的力度，全面提升教师专业发展水平，促进首都教育质量的全面提升。

特级教师作为基础教育教师队伍中具有特殊作用与地位的群体，其专业发展受到广泛关注。特级教师如何在现有基础上取得专业发展上的突破以带领更多的教师进步、成长，成为困扰许多人包括特级教师自身的问题。分析特级教师这个群体的一些特征：他们在教学实践中积累了丰富的学科教学经验；习惯于对学科课程问题和怎么教进行思考；在学科教学方面形成了一定的影响力；寻求在学科教学方面的进一步发展，但取得新的突破很难。我们不可否认一部分特级教师中的佼佼者已经突破了发展的瓶颈，但多数特级教师缺乏对自身经验进行解释的意识和能力。可以说对特级教师而言，新的突破就在于对已有经验的超越！针对于此，2013年首都师范大学受北京市教委的委托，承担了“北京市中小学特级教师研修工作室”项目。该项目将“通过学习研修，使进站研修的特级教师深入理解学校教育及学科教学的本质，总结和提炼自身的教育思想与教学风格，形成理论自觉意识，获得作为特级教师的可持续发展能力，为成为北京市名师和教育名家奠定基础”作为项目的培养目标，将“提升理论自觉意识与理论素养，凝练教育教学思想”和“提升教育研究能力，坚实发展基础”作为培养特级教师的工作重点。

特级教师可以从事的研究领域是宽广的，可以研究的问题也是多样

的。其中有一项研究是我们特别关注的，那就是特级教师指向自我的研究。“自己”是研究对象，也是研究者，还是一定意义上的研究工具。伴随着这样的研究，他们需要学习，需要“充电”，需要反思，需要“再成长”。在这一过程中，他们更多地思考了“是什么”与“为什么”的问题，更多地揭示了“自我经验”形成的“道理”，更清晰了对教育、教师、学生和自我的认识，从而也更清楚了自己的教育思想和教学风格。

这套丛书收录了部分特级教师指向自我的研究成果，希望丛书内容不断丰富、作者的队伍不断壮大。也衷心希望本套丛书的出版，能为中小学教师相互学习与交流搭建一个平台，以促进中小学教师的专业发展；能为读者深入理解优秀教师的成长、理解教育教学实践提供“食粮”。

张景斌

2016年2月2日

## 绪 论

随着北京市教委和首都师范大学基础教育发展研究院举办的为期三年的特级教师工作室研修项目活动的深入开展，在张景斌院长和刘晓玫教授的带领下，我们由17人组成的研修团队已成为一个学习共同体、研究共同体、成长共同体。在这个过程中我对数学的本质、数学的历史、数学的精神乃至数学的力量的认识也不断深入，尤其对数学思想教学的认识也有了新的学习、实践、反思和发展。

《义务教育数学课程标准（2011年版）》明确提出，通过义务教育阶段的数学学习，学生能“获得适应社会生活和进一步发展所必需的数学的基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验”。由“渗透”到“获得”，由“双基”变“四基”，说明数学思想已由过去的“隐性”地位被提升到与“双基”（基础知识和基本技能）并列的“显性”地位，进行数学思想方法的教学已经成为义务教育阶段数学教学的重要内容。

但长期以来，许多老师认为小学生所拥有的数学知识比较贫乏，他们的思维发展水平尚处于具体运算阶段，因而他们善于进行“双基”的教学与训练，对数学思想的教学并未引起足够的重视，对如何进行数学思想方法的教学更显得经验不足。

数学思想固然具有抽象性和概括性的特点，但是绝不代表在小学数学中可以忽视数学思想的教学，也不说明数学思想在小学数学教学中难以真正实施。事实上，小学数学教学有两条主线，一条是数学知识，另外一条就是数学思想。教师只有在教学中通过数学思想来统摄、概括和联系教材，才能揭示小学数学知识结构的本质，提高数学教学效率；学生只有体验和感悟到数学知识中蕴含的数学思想，才能真正理解和掌握数学知识，进而从“学会”变得“会学”，真正懂得数学的价值。正如吴正宪老师所说：“课堂教学若只教数学知识，那仅仅是冰山一角，备课时一定要观其全貌，要透过数学知识的背后，看到深邃的数学思想方法。有了数学思想方法，数学课才能深刻而厚重；有了数学思想方法，才能让学生学会‘数学地思维’。‘数学地看问题’，‘数学地想问题’，‘数学地解决问题’才能为

提高学生数学素养做好积淀。”

那么，小学数学教师如何进行数学思想的教学呢？史宁中教授认为：“一个数学思想的形成需要经历一个从模糊到清晰，从理解到应用的长期发展过程，需要在不同的数学内容教学中通过提炼、总结、理解、应用等循环往复的过程逐步形成，学生只有经历这样的过程才能逐步‘悟’出数学知识、技能中蕴含的数学思想。”因此，进行数学思想教学最根本的一点在于，以数学知识为载体，以知识带动思想。教师在进行数学新知识教学时，对具体数学知识以及解题过程进行概括和升华；在进行章节小结或总复习时，在对知识点进行总结归纳的基础上，对相关的数学内容进行总结与提炼……就是在进行数学思想的挖掘和渗透。同时，数学思想的形成是循序渐进的，数学思想隐藏在具体的数学知识之中，有时一种数学思想蕴含在不同的知识内容里面，有时同一知识内容体现着不同的数学思想。教师引导学生通过体验、揣摩、理解的学习方式获得数学思想也是非常重要的。

“行胜于言始于思，成起于为作于细。”有了这些思考后在导师刘晓玫教授的悉心指导下，我对如何建构数学思想教学的理论体系、加强数学思想教学实践指导的思路逐渐清晰、系统和完善起来。最终将《数学思想与小学数学课堂教学》这本书呈现给广大教师朋友。在此，我衷心感谢张景斌院长为我搭建的平台，感谢导师刘晓玫教授对我的帮助与指导。

本书在追溯数学思想起源、阐述数学思想内涵的基础上，着重论述了数学思想在小学数学课堂上的教学策略，并给出了具体实施的案例。每一个案例，均由小学数学教学第一线的教师撰写，他们的大胆探索、精心设计和不断完善，为本书奉献了鲜活而扎实的内容。由于本人认识的局限性，书中难免有不妥之处，敬请专家、教师朋友们批评指正！

马希明

2016年5月2日于北京



# 目 录

绪 论 / 1

第一章 数学思想概述 / 1

- 一、知识、方法与思想 / 1
- 二、数学知识、方法、思想三者之间的关系 / 5
- 三、数学思想对小学数学课堂教学的意义 / 7

第二章 符号化思想 / 12

- 一、符号化思想概述 / 12
- 二、符号化思想的教学策略与案例 / 16

第三章 分类思想 / 25

- 一、分类思想概述 / 25
- 二、分类思想的教学策略与案例 / 29

第四章 一一对应思想 / 35

- 一、一一对应思想概述 / 35
- 二、一一对应思想的教学策略与案例 / 39

第五章 集合思想 / 46

- 一、集合思想概述 / 46
- 二、集合思想的教学策略与案例 / 51

第六章 变中有不变思想 / 59

- 一、变中有不变思想概述 / 59
- 二、变中有不变思想的教学策略与案例 / 62

第七章 有限与无限思想 / 70

- 一、有限与无限思想概述 / 70
- 二、有限与无限思想的教学策略与案例 / 73

**第八章 归纳推理思想 / 79**

- 一、归纳推理思想概述 / 79
- 二、归纳推理思想的教学策略与案例 / 84

**第九章 类比推理思想 / 91**

- 一、类比推理思想概述 / 91
- 二、类比推理思想的教学策略与案例 / 95

**第十章 演绎推理思想 / 102**

- 一、演绎推理思想概述 / 102
- 二、演绎推理思想的教学策略与案例 / 105

**第十一章 转化思想 / 111**

- 一、转化思想概述 / 111
- 二、转化思想的教学策略与案例 / 115

**第十二章 数形结合思想 / 123**

- 一、数形结合思想概述 / 123
- 二、数形结合思想的教学策略与案例 / 127

**第十三章 极限思想 / 135**

- 一、极限思想概述 / 135
- 二、极限思想的教学策略与案例 / 137

**第十四章 方程思想 / 145**

- 一、方程思想概述 / 145
- 二、方程思想的教学策略与案例 / 148

**第十五章 函数思想 / 155**

- 一、函数思想概述 / 155
- 二、函数思想的教学策略与案例 / 158

**第十六章 优化思想 / 167**

- 一、优化思想概述 / 167
- 二、优化思想的教学策略与案例 / 170

第十七章 统计思想 /	178
一、统计思想概述 /	178
二、统计思想的教学策略与案例 /	181
第十八章 随机思想 /	189
一、随机思想概述 /	189
二、随机思想的教学策略与案例 /	192

# 第一章 数学思想概述

## 一、知识、方法与思想

### (一)什么是知识

#### 1. 哲学的视角

知识是人类宝贵的精神财富，对社会的发展和进步具有重要的作用。那么，什么是知识呢？

最早对知识这个概念进行研究的当属古希腊哲学家柏拉图。在泰阿泰德被苏格拉底反驳了“知识是感觉”的定义之后，泰阿泰德又提出“知识是真实的判断”。柏拉图向泰阿泰德反问：“我无法解释我们拥有的这种体验即做虚假的判断的性质，或者说明它如何在我们心中产生？”<sup>①</sup>虽然柏拉图在这里并没有为知识给出明确的定义，却开启了西方研究知识论的先河。

经验主义哲学家约翰·洛克在《人类理解论》中说：“在我看来，所谓知识不是别的，只是人心对任何观念间的联络和契合，或矛盾和相违而生的一种知觉。知识只成立于这种知觉，一有这种知觉，就有知识，没有这种知觉，则我们只可以想象、猜度或信仰，而却不能得到什么知识。”<sup>②</sup>洛克关于知识的定义是经验论的，他认为真正获取知识的过程是从经验中来的。他说：“我们的一切知识都是建立在经验上的，而且最后是导源于经验的。”<sup>③</sup>

他的观点遭到了唯理论哲学家的反对，代表人物之一笛卡尔认为：“怀疑本身却表明了一个不可怀疑的确实性存在，即怀疑就意味着思维，而思维就意味着存在，所以‘我在怀疑’（我思，故我在）是无可置疑的……对一个循环而进行哲学思维的人来说，这是首先出现、最确实的知识。”<sup>④</sup>所以，他坚持知识不可能产生自感觉，感觉经验是不可靠的，不足以充当知识的基础。另一位代表人物莱布尼茨认为，知识不是建立于经验的原则上，因为经验是外在的东西，它不能作用于人的心灵，知识一定来源于心灵内部，一切知识都先

① [古希腊]柏拉图(Platon)，王晓朝译：《柏拉图全集(第二卷)》，人民出版社，2003年版，第187页。

② [英]洛克著，关文运译：《人类理解论》，商务印书馆，1959年版，第515页。

③ [英]洛克著，关文运译：《人类理解论》，商务印书馆，1959年版，第68页。

④ [美]梯利(F. Thilly)著，葛力译：《西方哲学史(增补修订版)》，商务印书馆，1995年版，第309页。

天地隐含在心灵中。如果知识来源于感觉，普遍的知识就不可能，因为感觉是杂多的、个别的、分散的和有条件的。感觉虽然对于我们的知识是必要的，但它并不能够向我们提供全部知识。

康德对知识的研究突破了经验论和唯理论的局限，实现了被人们称为“哥白尼式的革命”的“转向”。他认为，知识是认识者和认识对象共同作用的事情。在他的知识论中，经验为知识提供材料，而认识者则为知识提供对这些材料进行加工整理的形式。他同意所有知识都开始于经验，但是并非所有知识都源于经验，也就是说，有不源于经验的知识。什么知识是不经过经验的呢？他认为是那些先天的（不经过经验）经过理性判断的能力，它们是获得了因果关系的知识，例如所有的数学命题。<sup>①</sup>

《中国大百科全书·哲学》一书的“知识”条目从哲学的角度对“知识”的定义进行了表述：“所谓知识，就它反映的内容而言，是客观事物的属性与联系的反映，是客观世界在人脑中的主观印象。就它的反映活动形式而言，有时表现为主体对事物的感性知觉或表象，属于感性知识，有时表现为关于事物的概念或规律，属于理性知识。”该定义认为知识是主客体相互统一的产物，也就是说它既是客观的，来源于外部世界，同时也有主观性，它是在主客体相互作用的基础上，通过人脑的反映活动而产生的。<sup>②</sup>

如果说哲学的定义让我们从宏观上认识了知识，那么心理学对知识的定义则有利于我们从个体认知的角度具体地把握知识。

## 2. 心理学的视角

皮亚杰认为，经验（即知识）来源于个体与环境的交互作用，这种经验可分为两类：一类是物理经验，它来自外部世界，是个体作用于客体而获得的关于客观事物及其联系认识；另一类是逻辑——数学经验，它来自主体的动作，是个体理解动作与动作之间相互协调的结果。如儿童通过摆弄物体，获得关于数量守恒的经验，学生通过数学推理获得关于数学原理的认识。皮亚杰特别强调知识最初形成的个体性，知识是认知主体主观积极建构的，只反映个人经验；知识只存在于每个人的脑中，也只有对个人自己才有意义。

与皮亚杰不同，维果斯基既强调知识的个体性也强调其社会文化性。他认为，知识是在人类社会范围里，通过个体间相互作用及其自身的认知过程而建构的；知识的主观部分是不会一样的，但在客观部分或相互主观的共识部分，在某种范围和程度上是可以相通或兼容的。

布鲁姆认为：知识是对具体事物和普遍原理的回忆，是对方法和过程的

<sup>①</sup> 聂静港：《康德的知识来源论解析》，《毕节学院学报》，2012年第1期，第83—86页。

<sup>②</sup> 中国大百科全书出版社编辑部编：《中国大百科全书·哲学》，中国大百科全书出版社，1987年版，第169页。

回忆，或者对一种模式、结构或框架的回忆。

现代认知心理学则将知识分为陈述性知识和程序性知识两类。陈述性知识是描述客观事物的特点及关系的知识，主要包括符号表征、概念、命题；程序性知识是一套关于办事的操作步骤和过程，这类知识主要用来解决“做什么”和“如何做”的问题，可用来进行实际操作和实践。

心理学从知识的来源、个体知识的产生过程及表征形式等角度对知识进行了研究。教育作为一项传承知识和培养人才的伟大事业，对知识加以定义，无论对教育理论还是实践都具有重要的意义。

### 3. 教育学的视角

美国哈佛大学社会学家贝尔在《知识的规范》一书中将知识定义为：一组对事实或概念的条理化的阐述，它表示一个推理出来的判断或者一种经验结构，它可以通过某种信息工具以某种系统的方式传播给其他人<sup>①</sup>。该定义涉及了知识与经验的关系，知识被认为是理性化的经验。正如美国教育家埃贝尔(Ebel)所言：“一个人经验(直接的或间接的)和记忆的一切内容，都可以成为他知识的一部分。如果经验和记忆的内容被整合进他自己的知识结构中去的话，记忆内容就成了知识的一部分。但这只能由学习者自己来做。”<sup>②</sup>

美国学者博尔丁(Boulding)认为：“即便对个体来说，知识的生长也不只是一个把信息注入头脑、保持在信息库的简单积累过程，知识是一种结构，知识呈现的形式始终限制知识生长的可能性。”该定义又涉及知识与信息的关系。1997年4月，欧盟高级专家组一篇题为《建设为我们大家的欧洲信息社会》的报告指出，无序的数据不会自动变成信息，信息也不等同于知识。我们认为信息的外延远比知识广泛得多，知识仅仅是其中的一个部分。知识是信息的子集，信息包括知识、情报等。信息只有经过加工才能转化为知识。当然，知识经过信息的处理也可转化为大多数人分享的信息。知识与信息在内容上有共性，作为认识结果的知识 and 作为认识对象的信息，前者具有主观性，后者具有客观性，但二者都是对客观事物的属性及其关系的反映或标志<sup>③</sup>。

至于知识与信念的关系，我国学者喻佑斌指出，信念是对事物、现象、命题的确定体验和肯定态度。信念未必是知识，只有确信的、具有实证根据的东西才可能成为知识。信念的概念较为宽泛，而知识的概念则相对狭窄。信念不必是知识，因为未必是真的，而假的信念则不能成为知识。知识也未

① 王通：《论知识结构》，北京出版社，1986年版，第169页。

② 埃贝尔：《掌握知识应该是首要的教育目标》，瞿葆奎：《教育学文集·智育》，人民教育出版社，1993年版，第45页。

③ 潘洪建：《什么是知识：教育学的界说》，《江苏大学学报(高教研究版)》，2005年第1期，第23—29页。

必是信念，因为“操作性知识”属非命题性知识，不存在什么关于操作的信念<sup>①</sup>。

知识概念是构建教育理论的重要基石之一。知识的含义丰富而多维，知识与经验、信息、信念等多个概念有着密切的联系但又与它们不同。通过对知识与相关概念进行辨析，有助于全面理解知识的概念，有助于我们转变传统的知识教学观念，从而更好地把握教与学的方式，加强课程内容与学生经验、社会生活的联系，促进教学目标的真正实现。

## （二）什么是方法

“方法”一词，英文为 method、way，来源于希腊文，含有“沿着”和“道路”的意思，表示在行动的过程中所选择的正确途径或道路。

“方法”一词在我国的使用也相当早，含义为：“行事之条理也。”<sup>②</sup>“法者，妙事之迹也。”<sup>③</sup>即方法是人们巧妙办事，或有效办事应遵循的条理或途径、线路或路线。

哲学家的定义对于我们理解这个概念有帮助。

黑格尔认为：“方法也就是工具，是主观方面的某个手段，主观方面通过这个手段和客体发生关系……”<sup>④</sup>

培根则认为方法是在黑暗中照亮道路的明灯，是条条蹊径中的路标，它的作用在于能“给理智提供暗示或警告”。<sup>⑤</sup>

经典条件反射理论的提出者巴甫洛夫指出：“科学方法乃是作为客观世界主观反映的人类思维运动的内部规律性。或者也可以说它是‘被移植’和‘被移入’到人类意识中的客观规律性，是被用来自觉地有计划地解释和改变世界的工具。”

可见，方法是指人们解决问题的步骤、程序或工具、手段。正确而科学的方法是非常重要的。它是建立在对于客观世界及其发展规律正确认识基础上程序化的知识或理论，能够有效地指导人们解决实际问题。

毛泽东曾经举例强调方法在解决问题中的重要性。他说：“我们不但要提出任务，而且要解决完成任务的方法问题。我们的任务是过河，但是没有桥或没有船就不能过。不解决桥或船的问题，过河就是一句空话。不解决方法

① 喻佑斌：《信念与知识》，《哲学动态》，1999年第10期，第25—27页。

② 中文大辞典编纂委员会编纂：《中文大辞典（第15册）》，中国文化研究所，1968年版，第230页。

③ 中文大辞典编纂委员会编纂：《中文大辞典（第19册）》，中国文化研究所，1968年版，第115页。

④ 列宁：《黑格尔“逻辑学”一书摘要》，《列宁全集》，第38卷，第236页。

⑤ 培根：《新工具》，转引《十六—十八世纪西欧各国哲学》，商务印书馆，1975年版，第9页。

问题，任务也只是瞎说一顿。”<sup>①</sup>

下面这段话可以充分说明方法对科学研究的重要作用：“研究科学的方法来自科学本身。来自研究科学的全过程。有的科学家为了使他的作品精美，在做出结果后把‘脚手架’拆掉，也就是把过程都删掉。不过，我们可不能忘记：方法就是程序，就是过程，只有在那并不完美的过程中才能找到完善的方法。”<sup>②</sup>

### （三）什么是思想

在知识更新速度急剧加快的信息化时代，人们越来越认识到，学习不仅仅是把知识装进学习者的头脑中，更重要的是在获取知识的同时，获取思想，进而获得终身受用的解决问题的方法。

那么什么是思想呢？按照《说文解字》：“思”者，上为“田”，下为“心”，“心之田”；“想”者，上为“相”，下为“心”，“心之相”。《现代汉语词典》和《辞海》的解释为：意识运动的引起是为思，思是意识的顺向运动；目的性的意识行为是为想，想是意识的逆向运动。因而思想是客观存在反映在人的意识中经过思维活动而产生的结果，是人类一切行为的基础。思想如何，你对事物的判断就如何。

一切有根据和符合于客观事实的思想是正确的思想，它对客观事物的发展起促进作用；反之，则是错误的思想，它对客观事物的发展起阻碍作用。思想也是关系着一个人的行为方式和情感方法的重要体现。

思想是对知识和方法的本质认识，是对规律的理性认识。

## 二、数学知识、方法、思想三者之间的关系

### （一）内涵的比较

数学知识是指数学概念、公式、定理、法则等具体的数学内容。

数学方法是解决数学问题的途径、程序或手段，是数学思想的具体反映。

数学思想是指人们对数学理论和内容本质的认识，是数学科学发生、发展的根本，是建立数学知识体系、解决数学问题以及运用数学工具解决问题的指导思想。

若把数学知识看作一座宏伟大厦，那么数学方法相当于建筑这座宏伟大厦的施工手段，数学思想则是建筑这座宏伟大厦构思巧妙的设计蓝图。

数学知识与数学思想的关系是，数学思想是从具体的数学知识中提炼上

<sup>①</sup> 中共中央毛泽东选集出版委员会编：《毛泽东选集（第一卷）》，人民出版社，1991年版，第134页。

<sup>②</sup> 欧阳绛：《数学的艺术》，农村读物出版社，1997年版，第208页。



升的数学观点，它蕴含在数学知识形成、发展和应用的过程中，并被反复运用。数学思想是数学的灵魂和精华，是联结各类数学知识的桥梁，是数学发展的源泉与动力。数学思想是数学知识中最基础、最概括、最本质的东西。

数学知识与数学方法的关系是，数学方法是数学活动的行为。数学方法是对数学知识过程性和操作性的概括。

数学方法与数学思想的关系是，两者都以一定的数学知识为基础。一方面，二者相互影响，交替发展。思想是引导方法产生的指路灯，一定方法的产生也必然渗透着某种思想。另一方面，数学思想和数学方法存在着区别。首先，两者抽象的概括程度不同，表现出互为表里的关系。数学方法是数学思想在数学活动中的反映和体现，表现形式为外显；数学思想是相应数学方法的结晶和升华，表现形式为内隐。其次，数学思想往往带有理论性的特征，而数学方法具有实践性的倾向。数学方法是在用数学思想解决具体问题，逐渐形成的程序化操作，实践性更强，一般来说，强调指导思想时称数学思想，强调操作过程时称数学方法。

需要指出的是，由于人们在数学学习与研究活动中，很难把数学思想和数学方法严格区分开，因此常统称为数学思想方法。

## （二）教学方式的比较

《义务教育数学课程标准(2011年版)》指出：“课程内容既要反映社会的需要、数学学科的特征，也要符合学生的认知规律。它不仅包括数学的结论，也应包括数学结论的形成过程和数学思想方法。”可见，进行数学思想方法的教学已经成为数学教学的重要内容。长期以来，我国的数学教师擅长进行“双基”的教学与训练，那么应如何进行数学方法与思想的教学呢？由于小学生所拥有的数学知识还比较贫乏，他们的思维发展水平尚处于具体运算阶段，而数学思想方法又具有抽象性，因而教师不能直接进行思想方法的教学，而是要在教学的过程中有意识地将思想方法渗透到数学知识或者数学内容当中，从思想方法的高度来审视教材，通过思想方法来统摄、概括和联系教材，把握渗透思想方法的契机。如，教师在进行数学新知识教学的时候，要对具体数学知识的发生、发展过程以及解题过程进行提炼和升华，深入挖掘其中所蕴含的数学思想方法，使学生从“学会”变得“会学”，真正懂得数学的价值；在进行章节小结或总复习时，除了对知识点进行总结概括外，还要对相关的数学思想方法进行总结与提炼，以揭示出具体知识的本质与规律。

教师把数学思想根植于教学之中的重要意义，正如吴正宪老师所说：“课堂教学若只教数学知识，那仅仅是冰山一角，备课时一定要观其全貌，要透过数学知识的背后，看到深邃的数学思想方法。有了数学思想方法，数学课才能深刻而厚重；有了数学思想方法，才能让学生学会‘数学地思维’。‘数学