

桃李
书系

2011年版 义务教育课程标准解读 初中数学

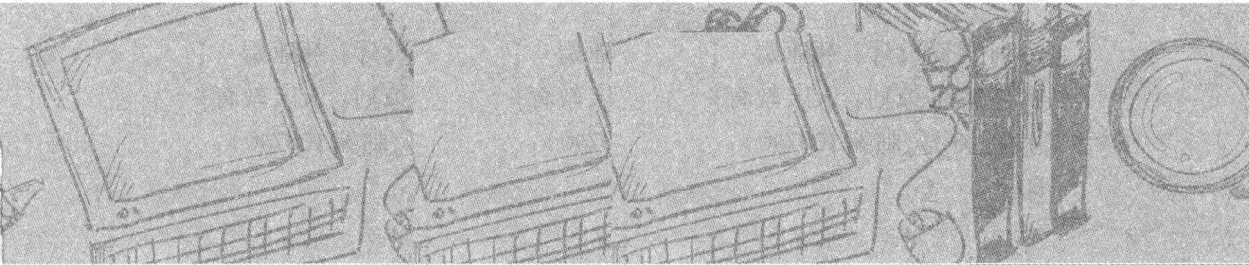
全国中小学教师继续教育网 组编

C H U Z H O N G S H U X U E

2011年版 义务教育课程标准解读 初中数学

全国中小学教师继续教育网 组编

C H U Z H O N G S H U X U E



图书在版编目(CIP)数据

2011年版义务教育课程标准解读. 初中数学 / 全国中小学教师
继续教育网组编. —北京: 中国轻工业出版社, 2012. 8
ISBN 978-7-5019-8878-5

I. ①2… II. ①全… III. ①中学数学课—初中—教
学参考资料 IV. ①G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 147908 号

策划编辑: 刘云辉 责任终审: 张乃柬 封面设计: 郝亚娟
责任编辑: 张文佳 责任监印: 吴京一 图书策划: 天宏教育
出版发行: 中国轻工业出版社(北京市东长安街6号, 邮编100740)
印 刷: 三河市人民印务有限公司
经 销: 各地新华书店
版 次: 2012年8月第1版第1次印刷
开 本: 710×960mm 1/16
印 张: 10.5
字 数: 161千字
书 号: ISBN 978-7-5019-8878-5
定 价: 28.00元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352
发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293
网 址: <http://www.chlip.com.cn>
Email: club@chlip.com.cn
如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换
120608Y1X101HBW

总 序

自 2001 年起，我国实施了新中国成立以来改革力度最大的课程改革。为了着眼于建立有中国特色、更加符合时代要求的基础教育课程体系，研究制定基础教育各学科课程标准是其中的核心内容。由此，2001 年印发的义务教育各学科课程标准（实验稿），在十年的改革实践中，极大地促进了教育工作者教育思想观念的转变，大范围引导了教学改革和人才培养方式转变，得到中小学教师的广泛认同。但随着改革的深入推进，也发现许多需要进一步提高与完善的地方，如有些学科容量偏多，难度偏大；有些学科具体内容体现循序渐进的梯度不够；相关学科、学段间的衔接有待加强等。这表明课程标准有待修改完善。与此同时，2010 年中共中央国务院印发了《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》，明确提出与时俱进，推进课程改革的任务要求。基于上述背景，教育部委托基础教育课程教材专家工作委员会组织开展了此次义务教育课程标准的修订与审议工作，并于 2011 年底完成此次修订工作。

此次课标的修订，主要围绕着三个关键词展开：

一为“德育”。义务教育的三维目标是“知识与技能”、“过程与方法”、“情感、态度与价值观”。其中，学生可以从课堂上了解知识与技能，在学习中体会过程与方法，但是作为三维目标的最高目标，情感、态度与价值观往往被老师所忽视。“新课标”中在情感、态度、价值观等方面，不仅在篇幅上超出以前，而且也提出了许多具体要求：一是各学科把落实科学发展观、社会主义核心价值体系作为修订的指导思想，结合学科内容进行了有机渗透。二是进一步突出了中华民族优秀传统文化教育。如语文课程专设了书法课，数学课程建议将《九章算术》列为教材内容，历史课程增加了传统戏剧等反映我国传统文化的内容。三是进一步增强了民族团结教育的针对性和时代性。根据我国多民族的基本国情，按照社会主义和谐社会的总体要求，在原有民族团结教育内容中更加突出了“民族交往、交流、交融”和“共同发展”的内涵。四是强化了法制教育的内容。

二为“创新”。我国基础教育有重视“双基”（基础知识和基本技能）

的传统，但学生的创新精神和实践能力的培养比较薄弱。为此，修订后的课程标准渗透了社会主义核心价值观，强调培养学生的社会责任感，特别是提出培养学生的创新能力、学习能力和动手实践能力：一是进一步丰富了能力培养的基本内涵；二是进一步明确了能力培养的基本要求；三是理科课程强化了实验要求。此次新修订的课标几乎都要求老师在教学中“重视培养学生的创新精神和实践能力”，培养学生学习兴趣，增加学习主动性的教育理念始终贯穿于整个“新课标”。“新课标特别提出培养学生的创新能力、学习能力和动手实践能力，与高中课程标准形成更好衔接，有利于老师们更为系统地开展教学。”

三为“减负”。义务教育阶段学生课业负担过重，已经成为不争的事实，此次重新修订的“新课标”，将从多个方面为学生减负。修订后的“新课标”，在课程容量控制上，大部分学科对授课内容进行了精选，减少了学科内容条目。在课程难度控制上，有些学科直接删去了过难的内容；有些学科则降低了对部分知识点的学习要求；有的学科对难度较大又不宜删除的内容，以“选学”方式处理；还有些学科按照学生的认知特点，适当调整了不同学段的课程难度。

为了帮助广大一线教师理解新修订的课程标准的实质内涵，全国中小学教师继续教育网组织国内知名课程专家、学者、学科教研员和一线优秀教师，针对新修订的课程标准进行解读。为了体现对课程标准解读的专业性、可读性和应用性，本丛书采用教师喜闻乐见“锵锵3人行”的对话形式。这三人是他们所对话学科的前沿人物，代表三个领域：一位是负责该学科课程标准制定（或修订）的专家，主要从理论层面解读课标的修订内容；另一位是来自基层学校的优秀教师，主要从教学层面解读课程标准的修订在实际教学中的应用；第三位是知名的学科教研员，他起着将理论与教学联系起来的作用，解读理论如何在具体教学中的渗透与应用。

丛书涵盖了义务教育阶段的各个学科，不仅有对义务教育阶段课标修订背景、修订理念、总体要求及最新进展等方面的宏观指导思想解读，也有对义务教育阶段课程内容、课程目标、实施建议等方面进行实用指导，同时还收集了丰富的教学案例。希望能通过丛书的使用，在一线教师受益的同时，使我们的学生受益，使我们的社会受益。

编者
2012年6月

目 录

CONTENTS

专题一 《义务教育阶段数学课程标准（修订稿）》的理念及总体目标

- 话题1 课程标准的基本理念 / 2
- 话题2 课程总体目标的阐述及理解 / 9
- 话题3 标准中核心概念的解读 / 15

专题二 《义务教育阶段数学课程标准》修订的指导思想及进程

- 话题1 数学课程实施的基本历程 / 24
- 话题2 数学课程实施中取得的成效及进展 / 26
- 话题3 课程实施过程中反映出的一些问题 / 30

专题三 数学·数学课程·学生发展

- 话题1 数学在社会以及科学技术中的作用 / 34
- 话题2 从数学学科的特点，来认识数学课程中的过程也是目标 / 36
- 话题3 情感态度 / 40
- 话题4 从“双基”到“四基”的变化 / 43
- 话题5 从“两能”到“四能” / 48

专题四 初中数学教学建议

- 话题1 教学中如何把握“四基” / 53
- 话题2 教学中如何培养数学思考和问题解决能力 / 56
- 话题3 教学中如何落实学生在学习活动中的主体地位 / 58
- 话题4 教学中如何实施“综合与实践” / 60
- 话题5 教学中如何培养学生的情感态度 / 64
- 话题6 教学中应注意处理的几个关系 / 66

专题五 数与代数

- 话题1 数与式 / 70
- 话题2 方程与不等式 / 74
- 话题3 函数 / 78
- 话题4 运算能力 / 82
- 话题5 符号意识和代数的思维特点 / 85
- 话题6 模型思想 / 87

专题六 统计与概率

- 话题1 第三学段概率统计的定位 / 90
- 话题2 统计概率的本质 / 94
- 话题3 统计概率教学中的困惑 / 96
- 话题4 教师专业发展的有关问题 / 99

专题七 图形与几何

- 话题1 图形与几何内容结构分析 / 102
- 话题2 图形的性质内容与教学分析 / 105
- 话题3 图形的变化内容与教学分析 / 110
- 话题4 图形与坐标内容与教学分析 / 114
- 话题5 空间观念与几何直观 / 117
- 话题6 推理能力 / 122

专题八 分学段目标及内容主线的分析

- 话题1 课程标准第三学段标准中的分学段目标和整体目标的关系 / 128
- 话题2 第三学段应重点突出和关注的内容 / 130
- 话题3 第三学段的内容主线的分析 / 138

专题九 综合与实践活动以及评价建议

- 话题1 综合与实践的价值、案例分析及教学建议 / 151
- 话题2 评价建议 / 157

专题一

《义务教育阶段数学课程标准(修订稿)》 的理念及总体目标

解读专家

□ 王尚志，首都师范大学教授，国家义务教育数学课程标准修订组核心成员，国家高中数学课程标准研制组副组长，国家教师教育资源委员会委员。

□ 马云鹏，东北师范大学教授，全国小学数学教学专业委员会副理事长。

□ 刘晓玫，首都师范大学教授，义务教育教学课程标准研制组核心成员，义务教育数学课程标准修订组成员。

学习提要

本专题细致地介绍了《义务教育阶段数学课程标准(修订稿)》中的基本理念、总体目标及十个核心概念。用框架图的方式对课程标准中的目标进行了整体介绍，并对五条基本理念逐条地进行了解释。

学习完本模块后，学员应达到如下目标：理解并掌握标准修订稿的基本理念、总体目标及十个核心概念的内涵；在教学中积极落实理念和目标，并探索符合课程理念的教学方式。



话题 1

课程标准的基本理念

课程标准的理念和目标是非常重要的两部分内容。

课程标准的理念，可以分别从“数学教育”、“课程内容”、“教学方式”、“评价”和“新技术”这五个方面来阐述。

（一）数学课程应致力于实现义务教育阶段的培养目标，要面向全体学生，适应学生个性发展的需要，使得人人能获得良好的数学教育，不同的人在教学上得到不同的发展

课程标准基本理念的第一条是一个总的论述。

这一条对义务教育阶段的数学教育做了总体的阐述，说明了在这个阶段要使学生获得一个什么样的数学教育，使他们在数学方面获得什么样的发展。这里面强调的是义务教育阶段的培养目标：义务教育阶段的学生的成长，是整个人生发展的一个重要阶段，是为学生打基础的阶段。在打基础的阶段，要面向全体学生，使学生在各个方面都打好基础，而数学是学生应该掌握的基础知识、基本能力和基本素养的非常重要的组成部分。

正因为是义务教育，所以强调要面向全体学生，因为义务教育阶段是面向所有学生发展的阶段。

教师需要重视以下两个要点：

第一，人人都能获得良好的数学教育。面向全体学生，使每一个学生都接受良好的数学教育。每个学生都要提高数学素养，进而提高学生的公



民素养。数学素养是学生公民素养的一个重要组成部分。义务教育重要的任务，就是使学生将来能够成为一个社会需要的、具有良好素养的、各方面能够健康发展的公民。有良好的数学素养是非常重要的，所以，良好的数学教育就是让每一个学生获得他所需要的、良好的数学素养。

第二，不同的人在数学上得到不同的发展。这是针对学生的差异而言的，每一个学生都要接受义务教育，而学生的发展与学生原有的基础之间存在很大的差异。良好的数学教育，应当使每一个学生都得到一样的教育，得到一样的机会，但最后的发展可能是有差别的。根据学生的智力的差异、兴趣的不同，标准特别强调要照顾到学生的个体差异，使每一个学生都能获得他所应该得到的发展。

在任何国家，数学都是一个具有基础性、发展性的学科，很多国家一般都把数学课叫做核心课程，或者说在某种意义上它和语文、外语等课程一样是一个人发展的非常重要的基础。所以在义务教育阶段，要保证人人都得到发展，才能保证一个国家的基本教育水平。不是有人可以学数学，也不是有人可以不学数学，而是所有的人都必须接受一个良好的数学教育。因为义务在某种意义上，带有一定的“强迫性”。

良好的数学教育并不是要以分数为目标的，当然，希望学生具有一定的考试能力，也能考出一个好分数，但这不是数学教育的全部，所以怎样营造一个良好的数学教育氛围是特别重要的。在知识技能方面，在过程与方法方面，在理解数学的基本思想和积累数学活动经验方面，在情感态度、价值观方面，都需要为学生营造一个良好的氛围。这样的想法，也是制定课程标准的一个基点。

（二）课程内容要反映社会的需要、数学的特点，要符合学生的认知规律。它不仅包括数学的结果，也包括数学结果的形成过程和蕴涵的数学思想方法。课程内容的选择要贴近学生的实际，有利于学生体验与理解、思考与探索

课程内容的组织要重视过程，处理好过程与结果的关系；要重视直观，处理好直观与抽象的关系；要重视直接经验，处理好直接经验与间接经验的关系。



课程内容的呈现应注意层次性和多样性。

这一条对课程内容做了详细的描述。课程内容要反映社会的需要，数学的特点要符合学生的认知规律，这是课程内容选取的一个基本原则；另一个基本原则是社会的需求，比如说，为什么在课程中要增加统计（原来没有，现在有了），一个非常重要的原因，就是因为社会的需求。当学生迈入社会以后，他们将碰到大量的数据，怎么样能从这些数据里得到对自己有用的信息。这就需要有一种能力，一种识别和判断的能力。

这样的需求就使得数学课程在内容上要做调整，要把统计作为数学课程的一个主要的内容。所以现在小学、初中、高中、大学，都需要学习有关统计的知识。

另外就是数学课程要符合数学本身的特点。数学发展得非常快，一个发展的标志就是数学应用的广泛性。数学自身的发展很快，在不同的领域都能得到应用，比如在经济、社会等方面，就出现了一些新的数学分支，如经济数学、金融数学、社会数学、生物数学等。数学本身的这些变化，势必会反映到课程的内容中。所以在课程里就增加了关于数学应用的内容，培养学生的应用意识。特别是设置了综合与实践活动，综合地利用数学知识去解决问题。符合学生的认知规律是确定课程内容的重要原则。课程内容不仅要包括数学的结果，也要包括数学结果的形成过程和它蕴涵的数学思想方法。

从学生的需要、从数学本身的需要、从数学的结果和过程这几个方面，在选择课程内容时都要重视。标准里后一段讲述课程内容的组织和内容的选择，怎样组织方面，包括在教材中如何去组织，在教学过程中如何去组织。在内容组织上，强调了三个方面：过程和结果，直观和抽象，直接经验和间接经验。在标准里边，特别强调了在课程、内容的组织上，要重视过程，处理好过程和结果的关系；重视直观，处理好直观和抽象的关系；重视直接经验，处理好直接经验和间接经验的关系。教师在具体的教学中，应该重视这三个方面的处理。

重视结果，数学要有结果，要有精辟的结果，要得到一个答案，这个没有问题；但是还要重视过程，重视学生的学习过程，在内容的选择上，在内容的呈现上，在例题、习题的选择和呈现上。重视过程是非常重要的



的，这能使学生在知识形成过程中理解数学。

直观和抽象也是数学中非常重要的一对关系。数学是抽象的思维能力。抽象能力要在数学中培养，但抽象能力的培养，要有直观作为铺垫，作为一个学生，这是思考抽象问题的一个支柱，所以说，重视直观的作用是非常重要的。

学习的内容，多半是间接经验，但是这种间接经验的形成，也需要一些直接经验的积累，所以课程里边特别强调活动经验的积累，其实也是为了处理好直接经验和间接经验之间的关系。

（三）教学活动是师生积极参与、交往互动、共同发展的过程。有效的教学活动是学生学与教师教的统一，学生是学习的主体，教师是学习的组织者、引导者与合作者

数学教学活动应激发学生兴趣，调动学生积极性，引发学生的数学思考，鼓励学生的创造性思维；要注重培养学生良好的数学学习习惯，使学生掌握恰当的数学学习方法。

学生学习应当是一个生动活泼的、主动的和富有个性的过程。除接受学习外，动手实践、自主探索与合作交流同样是学习数学的重要方式。应当使学生有足够的时间和空间经历观察、实验、猜测、计算、推理、验证等活动过程。教师教学应该以学生的认知发展水平和已有的经验为基础，面向全体学生，注重启发式和因材施教。教师要发挥主导作用，处理好讲授与学生自主学习的关系，引导学生独立思考、主动探索、合作交流，使学生理解和掌握基本的数学知识与技能、数学思想和方法，获得基本的数学活动经验。

“有效的教学活动，应该是学生学和教师教的统一。学生是学习的主体，教师是学习的组织者、引导者和合作者。”这样一个理念，现在很多老师也都能朗朗上口，但真正要实践它，也不是一件容易的事情。《标准》这样明确地提出来，也值得老师作进一步的思考，怎样在实践中去践行。

另外这个标准谈到了教学活动，除了刚才谈到的几个方面，还应该注重激发学生的兴趣，包括调动学生的积极性，引发学生思考，鼓励学生的创造性思维，培养学生良好的学习习惯，使学生掌握恰当的数学学习方



法。这一点也应该是教学设计和开展教育活动首先要想到的一条。教学活动的目的是要让学生对数学感兴趣，希望通过努力，让学生不要失去对数学学习的兴趣，帮助学生养成良好的习惯，有了好的习惯，才能够学好数学，才能够有信心。

接下来要讲学习方式的重要性。

数学的学习，应该是有多样化的方式，这里强调一点，学生学习应该是一个生动的、活泼的、主动和赋予个性的过程。就是要使教学过程、学习过程更加生动活泼。在这个标准里边列举了一些学习的方式，比如说接受学习、动手实践、探索合作交流等，都是学习数学的重要方式。老师在实际的教学活动中，应该灵活地根据实际需要选择多种学习的方式：既要有一定的接受式的学习，同时更应该重视动手操作、自主探索与合作交流。

近些年来教师在实践中，其实已经探索了很多改进后的学习方式，他们在教学中，开发了各种课程资源，让学生动手操作，设计很好的教学情境，让学生自己探索，让学生合作交流。这样的多种教学方式合理地运用，在数学教学的改革过程中应该引起重视。重要的就是要像《标准》说的，要给学生足够的时间和空间去开展学习，在足够的时间空间中，去经历观察、实验、猜测、计算、推理、验证等各种活动，这样就能使数学的学习活动更加丰富多彩，而不是单调地去听、光靠自己去练，从而改变这种单调的学习方式。

（四）学习评价的主要目的是为了全面了解学生数学学习的过程和结果，激励学生学习和改进教师教学。应建立目标多元、方法多样的评价体系。评价既要关注学生学习的结果，也要重视学习的过程；既要关注学生数学学习的水平，也要重视学生在数学活动中所表现出来的情感与态度，帮助学生认识自我、建立信心

激励不只是表面地表扬一下，在学习过程中，不仅是对学生学习成绩的评价，也包括对学生学习过程的评价，对学生学习态度的评价，都是一个激励的过程。改进教师的教学，不仅是看学生学得怎么样，还应该通过



学生学得怎么样，来看教师教学的组织和教学的效果，透过学生的学来看教师的教，反映了教学过程的效果和效率。

有效的教学，其实更重要的是看学生的学习效果怎么样。这种评价还要看教师根据学生的表现，折射出教学过程是否需要改进；所以，改进教学这个功能是评价中最重要的。从这个意义上来说，评价不仅是对学生，而且是对教师，特别是对教师改进教学起了重要的作用，所以，应该特别重视这种评价的目标和功能。

我们强调要建立目标多元、方法多样的评价体系，评价目标的多元，不仅要指向基础知识和知识技能，还应该重视学生的学习过程、重视学生的情感态度、重视学生思维能力和数学思考等方面的评价。评价应该指向多元的课程目标，所以评价目标应该是多元的，方法也应该是多样的。

评价的方法，不仅是充分地利用纸笔测验（考试当然要保留，但要改进）；同时，用多元的评价方法，包括过程性的评价、智力的评价、成长记录袋、课程观察、学生的活动过程的记录等，这些都应该作为一种评价的方法。近些年在评价方法的改革与创新方面，已经做了很多好的探索，这方面也有非常多的案例，可供老师去参考。

（五）信息技术的发展对数学教育的价值、目标、内容以及教学方式产生了很大的影响。数学课程的设计与实施，应根据实际情况合理地运用现代信息技术，要注意信息技术与课程内容的整合，注重实效。要充分考虑信息技术对数学学习内容和方式的影响，开发并向学生提供丰富的学习资源，把现代信息技术作为学生学习数学和解决问题的有力工具，有效地改进教与学的方式，使学生乐意并有可能投入到现实的、探索性的数学活动中去

信息技术的发展，对于数学教育的价值、目标、内容以及教学方式产生了很大的影响。实际上信息技术在某种意义上改变了生活，到底会对教育产生多么大的影响，现在来评价还有点为时过早。希望老师能够充分地认识到信息技术可能会给教育带来的潜在好处。



信息技术不仅在教学中，而且在评价中，在学生的交流中，在老师和学生互动的过程中，都可能会发挥作用。

孩子对于信息技术特别是网络技术，有特殊的敏感性。在某种意义上来说，他们很快就能掌握，所以建议尽量采取疏导的方式，让信息技术在教学的发展中发挥更大的作用。

从信息技术的角度来说，一个是搜集信息的能力，一个是利用信息的能力，在数学教学里面，不仅是演示一个 PPT，最主要的是学生利用现代技术去搜集信息、去利用信息。数学的学习有很多方面是需要学生搜集社会上的、生活中的一些信息，这个搜集信息的方式手段有很多，可以简单地去观察一些信息，观察一些数据，这也是搜集。还可以利用现代的互联网去搜集一些信息，然后就是利用这些信息解决问题，把它变成一种资源，用到学习过程里，让学生感受到不只在书本上能学习，在日常生活中也可以学习。利用信息技术作为工具，在《标准》里面，也强调了把现代信息技术作为学生学习数学和解决问题的有力工具，就是体现了这样一点。要运用各种手段去搜集和利用各种信息来学习数学，解决数学问题。

信息技术还能帮助学生进行探究活动。图形计算机、IPAD，已经进入了美国某些学校的高中课堂，用来做些探究活动等。使用信息技术存在这么几个阶段：第一个层次就是 CAI，计算机辅助教学，就是做 PPT 演示；第二个层次是作为工具，就是作为一种探究工具的使用，这个在数学教育中，也发挥了一些作用；第三个层次就是作为一个搜集、整理信息的工具，这个大大开拓了学生的视野，包括数学学习。比如学到的数学定理，到底有哪些证明，上网一点，马上就会搜集很多，学生就可以进行研究，可以提升自己的认识。

另外还有一点，就是信息技术可以作为一种交流的工具。交流就意味着可以相互评价，可以师生互动，可以把学生和老师的某些问题的看法放在同一个平台上，进行交流，互相帮助。总的来说，信息技术是提供帮助

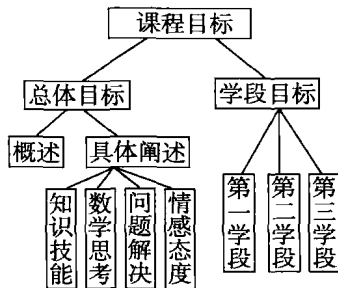
的领域，应该还会不断地发展和开拓，所以希望老师能够关注这些。



话题 2

课程总体目标的阐述及理解

（一）标准课程目标的整体解析（图解）



（二）课程总体目标的理解

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。
- 体会数学知识之间、数学与其他学科之间、数学与生活之间的联系，运用数学的思维方式进行思考，增强发现和提出问题、分析和解决问题的能力。
- 了解数学的价值，提高学习数学的兴趣，增强学好数学的信心，养成良好的学习习惯，具有初步的创新意识和实事求是的科学态度。

——《义务教育阶段数学课程标准（修订稿）》



1. 总体目标第一条的变化、背景及理解

第一个大的变化是从以“双基”为目标，发展到现在以“四基”为目标，这是一个标志性的变化。

当时在讨论目标的时候，每一个人都在问自己这样一个问题，就是在学习数学的过程中，除了基础知识和基本技能之外，还有什么重要的、是必须重视的，如果没有，要说出理由；如果有，应该是什么。经过反复的讨论，就形成这样一个“四基”的认识，除了基础知识和基本技能之外，还应该关注数学的基本思想和基本活动经验，这些是基础知识和基本技能所不能包括的。应该算是对于课程的一个发展，也是一次成功的完善，使得能够对数学有了一个全面的把握。也是学生获得良好数学教育的重要组成部分。

“四基”是指基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验。把学生的数学素养体现在这四个方面。也就是说，传统的数学教育仅仅重视基础知识、基本技能。基础知识、基本技能是学生打好基础的一个非常重要的两个方面，但学生只有知识、技能是不够的，学生还要学会思考，还要去经历，还要有体验，而后边的基本思想和基本活动经验，是在知识、技能这个基础上发展的，这个发展数学思想其实是让学生学会数学的思考。这种数学思想更多地体现在基本思想上，这个基本思想包括：抽象的思想、推理的思想和模型的思想。

另外，活动经验是要把经历落实在基本经验上，强调数学学习，要经历过程，这个过程落脚落在什么地方，要落在学生积累活动经验上。“四基”全面地反映出学生的数学综合素养。

对于数学思想、数学思想方法、数学方法有多种多样的论述，也有多种多样的说法。怎么来界定这个基本数学思想，有两个原则：一是什么东西对数学的发展起了关键性作用，并且在数学发展中，自始至终发挥着不可替代的作用？恐怕这些应该是数学思想的基本作用。第二个问题，就是什么东西是学数学和不学数学的差异，学了数学就能有，不学数学，在这方面就有所缺憾。所以这两个前提成为的一个判定定理，是作为判定什么样的东西能够成为基本思想的一个标准。根据大家的讨论，基本数学思想一个是抽象，另一个是推理，包括通常所说的合情推理（或者叫