

<<数学方法论入门>>

图书基本信息

书名：<<数学方法论入门>>

13位ISBN编号：9787533863326

10位ISBN编号：7533863321

出版时间：2006-3

出版时间：浙江教育出版社

作者：郑毓信

页数：183

字数：240000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<数学方法论入门>>

内容概要

数学方法论主要是研究和讨论数学的发展规律、数学的思想方法以及数学中的发现、发明与创造等法则的一门新兴学科。

由于数学方法论的涉及面十分广泛，本书作为一部“入门书”自然就不可能对所有这些问题都作出详尽的讨论，而只能从整体的角度对数学方法论中一些具有普遍意义的问题进行分析和讨论。

也正因如此，本书论述的重点就不在于各种具体的研究方法，而是一般性的思想方法；分析的范围也不局限于任一特殊的数学分支，而是着眼于各个数学分支中共性的东西。

<<数学方法论入门>>

作者简介

郑毓信，男，1944年生。
浙江镇海人。
1965年毕业于江苏师范学院数学系，1981年硕士研究生毕业于南京大学哲学系。
现为南京大学哲学系教授、博士生导师。
长期从事数学哲学、数学教育与科学哲学的专门研究。
已在上述领域出版了二十部著作，并在国内外学术刊物上发表论文二百多篇。
1992年起享受政府特殊津贴。

<<数学方法论入门>>

书籍目录

第1章 数学家的思维方式

第一节 善于使用化归是数学家思维方式的重要特点

第二节 化归的方法

第三节 多步的化归与包含“反馈”的化归

第2章 类比与归纳：数学发现的重要方法

第一节 类比法

第二节 归纳法

第三节 既应学会猜测，又应学会论证

第3章 美的追求：数学发展的动力之一

第一节 美学因素在数学发展中的作用

第二节 审美情感在数学发现中的作用

第三节 努力培养数学直觉能力与数学美的鉴赏能力

第4章 对象的抽象性与方法的抽象性

第一节 研究对象的抽象性

第二节 数学方法的抽象性

第三节 数学发展的一般规律

第5章 无限：数学家的迷宫

第一节 思维“自由”想像的理想场所

第二节 对于人类智慧的重大挑战

第三节 无限的哲学与无限的数学

第6章 数学方法论的现代研究

第一节 中国的数学方法论研究

第二节 国外的相关研究

第三节 努力促进数学方法论的深入发展

第7章 数学方法论与数学教学

第一节 数学方法论与数学教学

第二节 努力培养学生提出问题的能力

<<数学方法论入门>>

章节摘录

这也就如著名数学史学家克莱因所指出的：“在最广泛的意义上说，数学是一种精神，一种理性的精神。

正是这种精神，使得人类的思维得以运用到最完善的程度；亦正是这种精神，试图决定性地影响人类的物质、道德和社会生活，试图回答有关人类自身存在提出的问题，试图努力去理解和控制自然，试图尽力去探求和确立已经获得知识的最深刻的和最完美的内涵。

“问题解决”与数学知识的教学从教学的角度看，以下的问题显然也应引起我们的高度关注：我们应当如何以“问题解决”（或者说，“数学地思维”）为中心去组织全部的数学教学？特别是，我们又应如何去处理提高学生解决问题的能力与数学基础知识与基本技能的学习这两者之间的关系？

以下即是对于上述的问题的一种可能解答：“问题解决”不仅涉及数学教育的基本目标，而且也应被看成数学教学的一个基本形式，这就是说，全部的学校数学课程都应采取“问题解决”这样一种形式。

例如，由美国著名数学教育家T.伦伯格所提出的关于数学课程设计的如下五条原则就可被看成这方面的一个具体例子，特别是，它具体地指明了应当如何去处理“问题解决”与数学基础知识与基本技能的教学这两者之间的关系：第一，应当清楚地指明我们所希望学生掌握的若干概念领域；第二，这些领域应当被分解成若干个课程单元，每个单元各有一个主题，并用2-3个星期来学习；第三，对学生来说，这些概念领域应当由一定的“问题情境”自然而然地引出；第四，各单元中的活动安排应当与学生的思维活动相适应；第五，课程单元应当根据学生的知识情况及教学环境不断地加以调整。

与上述较为极端的立场相对立，以下则可被看作20世纪90年代以来数学教育界的一个共识，即是认为数学教育应当“过程与结果并重”。

由于后者主要地就可被看成人们经由对过去十几年中“问题解决”的教学实践进行自觉反思所得出的一个结论，因此，这事实上也就在一定程度上反映了上述的主张在实践中存在一定的偏废或不足之处。

更为一般地，笔者以为，我们在此事实上应对“基本的教育思想”和“数学教学的基本形式”作出明确的区分。

这也就是说，强调提高学生解决问题的能力并不意味着数学课程必须惟一地采取“问题解决”的形式。

进而，如果我们把着眼点由狭义的“问题解决”转移到“数学地思维”，那么，另一种教学形式事实上也就更为可取。

具体地说，笔者在此所强调的主要是这样一个事实：数学的思维方法并不是什么高度抽象、不可捉摸的东西，而是渗透于各种具体的数学活动之中，后者既包括问题解决，也包括各种基本的数学知识和技能的学习。

从而，尽管在某些特定条件下确有必要进行“问题解决”（或者说，数学思维方法）的专门教学，如相对集中地通过典型例子进行启发性解题策略的教学等。

但是，与这种相对集中的专门教学相比，如何将数学思维方法（更为一般地说，就是数学方法论）的教学与具体数学知识内容也正是从上述的立场出发，一些数学家对“问题解决”这一数学教育改革运动中所出现的一些偏向提出了尖锐的批评。

例如，为了使数学对大多数学生来说成为更有吸引力和力所能及的，“开放性问题”在现代的数学教育中得到了广泛的应用，因为，普遍认为，与具有惟一正确解答、甚至惟一正确解题方法的“传统问题”相比，开放性问题更适于使所有的学生参与到解题活动之中：他们可以依据各自的水平去进行求解（另外，“开放题”的应用对于切实纠正学生中所普遍存在的以下观念显然也十分有益：“每个问题都只有唯一的正确解答，并有唯一的正确解题方法”）。

但是，在相关的教学实践中我们却又经常可以看到这样的现象：学生们（甚至包括教师）只是满足于用某种方法（包括观察、实验和猜测）求得了问题的解答，而不再进行进一步的思考和研究，甚至都未能对所已获得的结果的正确性（包括完整性）作出必要的检验或证明。

<<数学方法论入门>>

从而，“在现实中，开放性问题在某些场合正在成为不求甚解和不加检验的猜测的同义词气这一现象当然引起了数学家们的极大不安：“尽管这一讨论仅限于开放性问题，但对于新的改革的某些方面的大致了解已经使得数学家对数学教育的前进方向产生了疑虑”（H.Wu）；“我所担心的是：通过使数学变得越来越易于接受，最终所得出的将并非是数学，而是些什么别的东西”（A.Cuoco）。

.....

<<数学方法论入门>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>