

小学数学教育的理论与实践

小学数学教学 180 例

郑毓信◎著



上海市
著名商标

华东师范大学出版社

全国百佳图书出版单位

小学数学教育的理论与实践

小学数学教学 180 例

郑毓信◎著

图书在版编目(CIP)数据

小学数学教育的理论与实践: 小学数学教学 180 例 /
郑毓信著. —上海: 华东师范大学出版社, 2017
ISBN 978 - 7 - 5675 - 6940 - 9

I. ①小… II. ①郑… III. ①小学数学课—教学研究
IV. ①G623.502

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 227060 号

小学数学教育的理论与实践

——小学数学教学 180 例

著 者 郑毓信
责任编辑 李文革
封面设计 卢晓红

出版发行 华东师范大学出版社
社 址 上海市中山北路 3663 号 邮编 200062
网 址 www.ecnupress.com.cn
电 话 021 - 60821666 行政传真 021 - 62572105
客服电话 021 - 62865537 门市(邮购)电话 021 - 62869887
地 址 上海市中山北路 3663 号华东师范大学校内先锋路口
网 店 <http://hdsdcbs.tmall.com/>

印 刷 者 上海中华商务联合印刷有限公司
开 本 700×1000 16 开
印 张 39.5
字 数 613 千字
版 次 2017 年 9 月第 1 版
印 次 2017 年 9 月第 1 次
书 号 ISBN 978 - 7 - 5675 - 6940 - 9/G · 10634
定 价 118.00 元

出版人 王 焰

(如发现本版图书有印订质量问题,请寄回本社客服中心调换或电话 021 - 62865537 联系)

前言

在理论与教学实践的辩证运动中不断前进

“这是一本具有较强理论色彩的著作，更可以说具有一定的哲学意味。”——不知读者看了这样的介绍以后会有怎样的感觉和反应？特别是，是否会肃然起敬，乃至暗暗下定决心：即使一遍看不懂，也要坚持着将它“啃”下来，真正读懂，并能很好地落实于自己的教学工作？

坦率地说，除去少数刚刚走上教学岗位的年轻教师，笔者认为大多数已有一定工作经验，特别是曾亲身参与过新一轮课程改革的教师，恐怕都不会采取这样一种态度，或者说，即使他们口头上有这样的表态，事实上却会采取“敬而远之”的态度。因为，理论的泛滥正是教育领域中十分常见的一个现象，但却很难说对于实际教学活动有任何的积极作用，有的甚至更可以说起到了误导的作用。

以下就转引两段相关的论述——在笔者看来，这确可被看成为这方面的现状提供的真实写照：

“看了某些专家们的论文专著后，不禁会哑然失笑，原来专家的许多理论、观点、话语体系完全是处在大学校园内的自说自话，与基层教师的教学实践毫无关系。……如果基层教师一味仰赖缺少基层教学实践的所谓专家的指引，课程改革就难以有成功的希望。”（方斐卿，“课程改革批评：来自基础教师的另类思考”，《新课程研究》，2013年第3期）

“其实，教育的真理就那么点儿，而且，‘那么点儿’几乎早被从孔夫子以来的中外教育家们说得差不多了。……所以，当我听谁说自己‘率先提出’了什么理论，‘创立’了什么‘模式’，或者是什么‘学派’的‘领军人物’时，我就想，你也不怕孔夫子在天上笑话你！再过若干年，也许还要不了‘若干年’，你的这些

‘文字游戏’就会烟消云散，连回声都不会留下一些。

“关于理论，和许多人一样，我也特别特别欣赏恩格斯的话：‘一个民族想要站在科学的最高峰，就一刻也不能没有理论思维。’同样地，教育的真正发达也不能没有深刻的理论指导。……现在的情况是，理论过度、思想膨胀、观念泛滥、模式横行，同时常识缺位、情感凋零、智慧苍白、意趣荒芜、诗意匮乏。当人们追逐‘深刻的思想’时，朴素的教育常识遗忘了，真诚的教育情感冻结了，丰富的教育智慧丢失了，优雅的教育意趣沉默了，美丽的教育诗意死亡了。”（李镇西，“‘深刻’不是教育的唯一尺度”，《新课程研究》，2013年第2期）

当然，上面的论述并非是要完全否定理论对于实际教学工作的指导或促进作用，而是清楚地表明了这样一点：理论研究者必须自律，特别是，应切实立足于实际的教学活动，并应以促进教学作为主要的工作目标。

更为具体地说，相对于纯粹的理论研究，乃至如何建构起一个宏大的理论体系而言，我们应当更加重视自身研究工作的现实意义，也即应当切实增强研究工作的针对性，特别是，应针对现实中存在的问题或普遍性需求去开展研究，从而真正发挥理论研究对于实际教学工作的促进作用。

也正因此，我们显然就不应热衷于“创造”种种貌似高深，但又空洞无物的理论，包括各种令人难解的概念或名词，乃至简单地转引某些连自己都没有真正搞懂的外来词语，而是应当将相关的理论尽可能地讲清楚，也即真正做到将复杂的问题简单化，而不是将简单的问题复杂化，从而帮助人们更好地理解各种原先难以理解的问题或现象，并能对实际教学工作发挥真正的促进作用。

相信依据上述立场读者就容易理解笔者近年来所提出的这样一些主张：“立足专业成长，关注基本问题”；认真做好“理论的实践性解读”与“教学实践的理论性反思”。这也正是笔者在撰写这一著作时所采取的基本立场。

具体地说，本书主要集中于这样两个问题：

第一，我们应当如何去认识数学教育的基本任务？笔者的想法是：我们不仅应对这方面的已有工作作出认真总结和反思，而且也应当依据教育的整体发展对此作出新的思考，包括具体地指明我们究竟如何才能很好地落实所说的基本任务。

以下就是笔者在这方面的基本观点：我们应当通过数学教学促进学生思

维的发展,特别是,使学生能学会更清晰、更深入、更全面、更合理地进行思考,并能由“理性思维”逐步走向“理性精神”。

第二,作为一名数学教师,我们应如何去实现自己的专业发展,从而很好地落实上述的基本任务?

具体地说,这不仅直接涉及教学方法的应用和教师教学能力的提升,而且也关系到教师工作的这样一个定位:“反思性实践者”和“作为研究者的教师”。这也就是指,作为一名数学教师,我们决不应唯一地强调理论的学习与落实,而是应当更加重视如何能从教学实践的角度对此作出自己的分析和思考,从而很好地认识理论对于实际教学工作的指导意义或促进作用。另外,我们也应高度重视如何从理论高度对自己的教学作出深入的反思与认真的研究,从而很好地揭示各个具体经验的普遍性意义,包括更有效地促进自身的专业成长。

这也是本书第一部分和第二部分的具体内容。

努力做到“用案例说话”是本书的一大特点。具体地说,书中共收入了近200个小学数学教学的实际例子。当然,这不是课例的简单堆砌,而是希望用具体的案例说出普遍性的道理,这也可以被看成理论研究与教学实践积极互动的具体体现。

相信读者依据上面的论述也可很好地理解笔者为什么会选择《小学数学教育的理论与实践》这样一个书名,特别是,不会因此而产生这样的误解,即认为本书将分为理论与实践这样两个部分,后者更可被看成前者的直接应用。恰恰相反,笔者所希望的是借助这样一个书名更清楚地表明这样一个认识:只有通过理论与教学实践的辩证运动我们才能不断取得新的进步。

当然,这也是理论与实践辩证关系的又一重要内涵,即只有通过教学实践我们才能对相关理论的正确性作出必要的检验,并由此而促进后者的进一步发展或必要的改进。也正因此,笔者十分希望读者能依据自己的教学实践对本书所提到的各个观点或理论主张作出分析与思考,包括必要的批评。当然,这事实上也可被看成我们如何能够很好地实现自身专业成长的一个十分重要的途径,以使教学与研究相互促进与共同提升!

让我们共同努力,力争走得更远、更好!

目 录

前言 在理论与教学实践的辩证运动中不断前进 / 1

第一部分 小学数学与学生思维的发展

第 1 章 思维教学：小学数学教育现代发展的重要方向 / 3

- 1.1 前进中的问题 / 3
- 1.2 “数学地思维”的实践性解读 / 9
- 1.3 可接受性：小学数学思维教学应当特别重视的一个问题 / 34
- 1.4 数学教师专业素养的一个重要方面：数学思维的学习与研究 / 49
- 附录一 概念的必要澄清：数学思想、数学思想方法与数学思维 / 61

第 2 章 “数的认识”与数学思维 / 64

- 2.1 自然数的认识与数学思维 / 64
- 2.2 “数”的扩展与数学思维 / 82
- 2.3 小学算术教学改革的一个重要方向：代数思维的渗透 / 112
- 附录二 自然数的严格定义 / 129

第 3 章 小学几何内容的教学与数学思维 / 132

- 3.1 从“数的认识”到几何内容的学习：比较与思考 / 132
- 3.2 小学几何题材背后的数学思想与数学思想方法 / 151
- 附录三 从《几何原本》到《几何基础》 / 202

第4章 “数学思维专门教学”之审思 / 205

4.1 “问题解决”与数学思维 / 205

4.2 解题策略的教学 / 231

4.3 “问题解决”的现代研究 / 267

第5章 为学生思维发展而教 / 282

5.1 “核心素养”视角下的数学教育 / 282

5.2 用“深度教学”落实核心素养 / 303

附录四 皮亚杰论“自反抽象” / 340

第二部分 聚焦教师专业成长

第6章 数学教育的两个基本道理 / 345

6.1 “立足专业成长,关注基本问题” / 345

6.2 教师心中一定要有学生 / 360

6.3 数学课当然应有“数学味” / 381

第7章 数学教学方法的改革与研究 / 397

7.1 “情境设置”面面观 / 397

7.2 “合作学习”与“动手实践” / 409

7.3 “学生主动探究”与“先学后教” / 429

7.4 教学方法改革的总体分析 / 451

第8章 数学教师的三项“基本功”及其发展 / 462

8.1 “善于举例”与数学教学 / 463

8.2 “善于提问”与数学教学 / 473

8.3 善于比较与优化 / 498

8.4 认识的必要发展 / 508

附录五 “基本功”与数学教师的专业成长 / 519

第9章 “课例研究”：教师专业成长的重要途径 / 525

9.1 “作为研究者的教师” / 525

9.2 课例研究的必要发展 / 539

9.3 “用案例说话”：数学教学应当重视的两个问题 / 569

附件一 作者自述：我与数学教育 / 602

附件二 郑毓信历年演讲题目(2002~2017) / 612

附件三 本书案例索引 / 613

后记 / 621

基础教育：小学数学教育现代发展的探索方向

第一部分 小学数学与学生思维的发展

小学数学教育是现代教育的重要组成部分，也是基础教育的关键环节。随着教育改革的深入，小学数学教育正经历着深刻的变革。本文旨在探讨小学数学教育现代发展的探索方向，以及这一过程中学生思维的发展。

首先，我们要明确小学数学教育的目标。传统的数学教育往往侧重于知识的灌输和技能的训练，而忽视了学生思维能力的培养。现代小学数学教育应该更加注重学生的主体性，激发他们的学习兴趣和求知欲，培养他们的逻辑思维能力和解决问题的能力。这要求教师在教学中采用更加灵活多样的教学方法，如情境教学法、探究式学习法等，让学生在真实的问题情境中主动建构知识。

其次，我们要关注学生思维的发展。小学生的思维正处于从具体形象思维向抽象逻辑思维过渡的阶段。因此，在小学数学教学中，教师应该充分利用学生的生活经验和已有的知识基础，通过直观教具、实物演示等方式，帮助学生理解抽象的数学概念。同时，教师还应该鼓励学生进行猜想、验证、推理等思维活动，培养他们的逻辑推理能力和批判性思维能力。只有当学生的思维得到充分的发展，他们才能真正掌握数学的精髓，并能够灵活运用所学知识解决实际问题。

一、小学数学教育现状分析

在当前的教育环境下，小学数学教育面临着诸多挑战。一方面，传统的教学模式仍然根深蒂固，教师往往扮演着“知识传授者”的角色，学生则处于被动接受的地位。这种单向的教学方式不利于学生思维的发展。另一方面，随着信息技术的飞速发展，多媒体教学手段日益普及，但如何有效利用这些技术手段提高教学质量，仍然是一个值得探讨的问题。此外，社会对教育的要求越来越高，家长和学生都期望能够获得更加优质、个性化的教育服务。这就要求小学数学教育必须与时俱进，不断创新，探索出一条符合时代发展要求、促进学生全面发展的教育之路。

这一部分有两项内容。第一,对于这方面已有的工作,特别是实际教学活动的总结与分析,不仅指明了存在的问题(第1章),还包括一些奠基性的工作,特别是,哪些是与小学数学具体知识内容密切相关的重要数学思想与数学思想方法(第2章、第3章),我们应如何去改进数学思维的专门教学(第4章)。第二,以“走向核心素养”这一总体性教育思想为背景,对我们应当如何认识数学教育的基本任务,包括什么可以被看成“数学核心素养”进行了具体分析,明确提出了“为学生思维发展而教”这样一个思想,并对教学中如何落实这一思想进行了具体论述(第5章)。

第 1 章

思维教学：小学数学教育现代发展的重要方向

就广大小学数学教师而言，“数学思维的教学”显然已不再是一个陌生的题目：这些年中我们不仅可以看到就这一主题发表的大量文章与著作，而且人们在这方面的普遍性认识也可说有了根本性的改变：相对于当年普遍存在的困惑与忧虑，甚至是不自觉的抵制，广大教师现已采取了更积极的态度，不仅在这方面进行了积极的教学实践，相关认识也已有了很大提高。

首先，人们现已普遍认识到了思维教学对于数学教育的特殊重要性，特别是，这直接关系到数学教育目标的现代发展，即由传统的“单一目标”向“三维目标”的重要转变：数学教育不仅应当高度重视学生对于数学知识与数学技能（以下统称为“数学知识”）的很好掌握，而且也应帮助学生（初步地）学会“数学地思维”，并使学生能逐步养成相应的情感、态度与价值观。

但在作出上述肯定的同时，我们又应清楚地看到这方面工作就整体而言仍有不少的问题或不足之处。以下首先对小学思维教学的现状作出分析；其次，本章的其余各节则将分别集中于这样几个论题：（1）“数学地思维”的具体涵义；（2）可接受性：小学数学思维教学应当特别重视的一个问题；（3）我们如何才能提高自身在这一方面的专业素养？

1.1 前进中的问题

1. 数学思维教学与具体知识内容教学的很好结合

小学关于数学思维的教学在当前应当说主要集中于这方面的专门教学，包括所谓的“问题解决”，也即如何通过求解较复杂的问题帮助学生学会“数学

地思维”(如所谓的“数学广角”就可被看成属于这一范围),以及关于“解题策略”(如“画图”、“列表”、“替换”等)的专门教学等。

数学思维的专门教学当然有一定意义,但从总体上看,这又是这方面存在的一个严重问题,即所说的专门教学与具体数学知识内容的教学有较大的距离。这也就是指,除去上述的专门教学,大多数教师在平时都很少会想到应将数学思维的教学与具体知识内容的教学很好地结合起来,所以在日常的数学教学活动中我们就很少能够看到数学思维的身影。

后一现象的出现不应归咎于教师对于帮助学生学会“数学地思维”仍有一定保留,因为,缺乏必要的训练与经验显然也是造成上述现象的一个重要原因。另外,更加重要的是,很多教师也尚未能够真正感受到数学思维对于具体数学知识的教学与学习的重要作用,从而,除非存在特别的理由,在大多数情况下他们都认为没有必要在具体数学知识之外再加上“数学思维的学习”这样一个内容。

由以下论述即可初步地认识到上述想法的错误性:

“数学思想是数学的核心。每一门数学学科都有其特有的数学思想,赖以进行研究(或学习)导向,以便掌握其精神实质。”(张奠宙、朱成杰,《现代数学思想讲话》,江苏教育出版社,1991)

“通过以思维方法的分析带动具体数学知识内容的教学,我们可以把数学课真正‘教活’、‘教懂’、‘教深’,也即能够通过自己的教学向学生展现‘活生生的’数学研究工作,而不是死的数学知识,并能帮助学生真正理解相关的内容,而不是囫囵吞枣,死记硬背,并使学生不仅能够掌握具体的数学知识,也能领会内在的思想方法。”(郑毓信,《数学方法论》,广西教育出版社,1990,“前言”)

由此可见,能否清楚地揭示隐藏在具体知识背后的数学思想和数学思想方法,并以此指导相关知识内容的教学,也即将数学思维的教学与具体知识内容的教学很好地结合起来,不仅直接关系到学生对于相关数学知识的理解深度,而且也应被看成帮助学生学会“数学地思维”最重要的一个途径。这也就是指,数学知识应被看成数学思维的主要载体,与此相对照,“为讲方法而讲方法并非讲方法的好方法”,因为,只有以数学思维的分析带动具体知识内容的教学,我们才能使学生真正感受到数学思维的力量,而不至于将此看成纯粹的

纸上谈兵、空中楼阁,更能通过具体数学知识的学习逐步学会“数学地思维”。

再者,由于所谓的“情感、态度与价值观”主要体现了文化的视角,而这正是“文化”最为重要的一个特征:人们行为方式与价值观念的养成并非一种完全自觉的行为,而是主要表现为潜移默化的影响,也即主要是通过人们的日常生活与工作(就学生而言,就是学习活动)不知不觉地养成的。而且所谓的“理性思维”和“理性精神”又可被看成“数学文化”的核心,特别是,人们正是通过“数学地思维”逐步发展起了所说的“理性精神”,包括我们究竟应当如何去理解“理性”这一概念的具体内涵,因此,数学思维的学习直接关系到我们如何能够很好地去落实数学教育的“三维目标”,特别是,只有通过数学思维向具体数学知识内容教学的渗透,数学教学才能真正起到潜移默化的教化作用。

综上所述,这就是数学思维教学深入发展的一个重要方向,即除去这方面的专门教学以外,我们应更加重视如何能将数学思维的教学与具体知识内容的教学很好地结合起来。这也就是指,我们不仅应当深入研究隐藏于各个具体数学知识背后的数学思想与数学思想方法,而且也应进一步去思考如何能够以此指导和带动相关知识内容的教学。

容易想到,上述的分析对数学教师的专业成长提出了更高要求,而这事实上也可被看成中国数学教师的一个传统优势。例如,这就是中国旅美学者马立平博士通过比较研究得出的一个主要结论:中国的小学数学教师与国外同行特别是美国同行相比,应当说较好地做到了“数学知识的深刻理解”,即对于隐藏于各种具体数学知识背后的数学思想与数学思想方法的很好理解:“关于深刻理解,我的意思是指理解基础数学领域的深度、宽(广)度和完整度”;“我将‘深刻地理解一个专题’定义为:将这个专题与该学科的更多的概念上很强大的思想联系起来……”(马立平,《小学数学的掌握和教学》,华东师范大学出版社,2011,第115~116页)

由此可见,数学思维教学的深入发展事实上也直接关系到“中国数学教学传统”的继承与发展。例如,作为具体的检测,建议读者可以首先大致地去思考一下:小学数学主要涉及哪些数学思想和数学思想方法,也即“概念上很强大的思想”?

对于后一问题我们还可作出如下的细化：正如人们普遍了解的，按照《义务教育数学课程标准(2011年版)》，无论是小学阶段，还是整个义务教育阶段的数学教学，都可归结为以下四个部分：(1) 数与代数；(2) 图形与几何；(3) 统计与概率；(4) 综合与实践。这一做法有一定道理。但在笔者看来，如果从知识内容这一角度去分析，小学数学主要地应被看成集中于这样两项内容：(1) 数(自然数、小数与分数)的认识，包括大小比较与运算等；(2) 几何题材的学习，包括各种基本图形的认识，各种与度量直接相关的问题等。由此可见，我们应当围绕这两个部分更具体地去思考：究竟什么是小学数学最重要的一些数学思想和数学思想方法？

笔者以为，尽管在后一方面已经有了一些初步的工作，但就总体而言，仍有很长的路要走。

这显然是这方面特别重要的一个问题：数学课程标准中所提到的各种“核心概念”，或所谓的“基本数学思想”是否就可被看成为上述问题提供了直接的解答？例如，按照《义务教育数学课程标准(实验)》，“核心概念”就是指这样6个概念：数感、符号感、空间观念、统计观念、应用意识和推理能力；另外，按照《义务教育数学课程标准(2011年版)》，不仅内容上有所调整，数量也由6个增加到了10个：数感、符号意识、空间观念、几何直观、数据分析观念、运算能力、推理能力、模型思想、应用意识和创新意识。再者，这也是当前十分常见的一个认识，即认为我们应当特别重视所谓的“基本数学思想”，即“数学抽象的思想”、“数学推理的思想”和“数学模型的思想”。

尽管上述工作对于我们清楚地认识数学思想与数学思想方法确有一定帮助，但在笔者看来，无论是所谓的“核心概念”还是“数学基本思想”，都不能被看成为上述问题提供了很好的解答。因为，即使我们暂时不去讨论相关的论述是否合理、完备(对此我们将在1.2节中作出具体分析)，它们也仍然明显地表现出了与具体知识内容相脱离的弊病。值得指出的是，后者事实上也正是马立平博士对于世界各国数学课程标准的一个共同批评(详见马立平，“美国小学数学内容结构之批评”，《数学教育学报》，2012年第4期)：由于普遍地采取了“条目并列式”这样一个做法(从而也就与传统的“学科核心式”构成了直接对立)，因此不利于人们很好地掌握各个学段的主要内容。

总之,这正是我们在当前面临的一个重要任务,即应深入地研究什么是与小学算术与几何内容直接相关的较重要的数学思想与数学思想方法。

这也正是本书第2章和第3章的主要内容。

2. 数学思维专门教学的必要改进

数学思维的专门教学应当说也有很大的改进余地。

具体地说,这显然应当被看成切实做好这一方面工作的一个必要前提,即教师本身在这一方面具有一定的理论素养,特别是,对于这方面的研究工作与整体性发展趋势都有较好的了解。但是,由于种种原因,这方面的现实情况应当说并非尽如人意,我们甚至还经常看到种种“误导”的现象,从而就应引起我们的高度重视。

由于这方面的已有工作主要集中于“问题解决”与“解题策略”的教学,下面就分别围绕这样两个主题作出简要的分析论述。

第一,就“问题解决”而言,我们应首先弄清:什么是数学教育中所说的“问题解决”的具体涵义?“问题解决”对于数学教育而言有怎样的特殊意义或重要性?其次,为了做好这方面的教学工作,我们显然又应很好地了解什么是影响人们解决问题能力的主要因素,这对于我们改进教学又有哪些直接的启示?

在此我们还应特别提及这样一个事实:由于“问题解决(problem solving)”正是国际数学教育界特别是美国数学教育界在20世纪80年代的主要口号,人们更已通过大量的教学实践与理论研究积累起了不少的经验和教训,对此我们自然应注意了解和学习,更应通过深入的分析与思考很好地吸收其中的有益成分与重要启示,这样就不仅能够切实避免简单地重复别人的错误,而且也可以国外的相关工作为基础积极开展新的研究,从而将自己的工作做得更好。

第二,相对于各个具体的“解题策略”而言,我们显然应更深入地去思考:什么是“解题策略”的主要作用?什么是帮助学生很好掌握各个“解题策略”最为有效的措施或途径?

与“问题解决”的现代研究相类似,在上述方面应当说也有很多重要的研究成果与教学经验可供我们借鉴和学习。例如,这正是学术界在这方面的一

项共识：著名数学家、数学教育家波利亚(G. Polya)关于“数学启发法”的研究可被看成为“问题解决”的现代研究奠定了必要的基础。另外，就国内而言，我们则应特别提及我国著名数学家徐利治先生在这方面的重要贡献：正是通过他的带领与大力推动，中国学者不仅围绕“数学方法论”开展了相对独立的理论研究，而且也在中学层面开展了“数学方法论指导数学教学”的积极实践——显然，这对于小学的数学思维教学也具有重要的借鉴意义。

总之，希望读者能认真地去思考一下：对于上面所提到的各项理论性研究成果与整体性发展趋势自己究竟有多少了解？当然，这是笔者的一个具体希望，即广大教师在这一方面能很好地去落实这样一个“职业传统”：“教师有一种职业习惯，即在着手做一件事之前，总有一个自我教育与自我说服的过程”，因为，如果我们“对这些本应该事先弄清楚的东西……始终无法形成清晰统一的认识”，就必然会对这方面的具体工作造成严重的后果，包括挥之不去的“忙”与“茫”。（王小东，“校本课程开发中的‘忙’与‘茫’”，《人民教育》，2015年第23期）

本书的第4章将分别围绕“问题解决”与“解题策略”对相关的理论研究成果与整体性发展趋势作出具体介绍，希望能有助于读者提高自身在这方面的理论素养。

3. 视野的不断拓宽

理论素养的提高当然不应局限于“问题解决”与“解题策略”等具体论题，而是应当具有更为广泛的涵义——就当前而言，我们并应特别强调努力拓宽自身视野的重要性，这样就可从更多方面获得有益的启示和重要的指导。

具体地说，作为一名教育工作者，我们当然应当高度关注教育的整体发展，并应当以整体性的教育思想自觉地去指导自己的工作，从而很好地落实教育的整体性目标。也正因此，我们在当前应特别关注“走向核心素养”这一新的发展趋势，因为，“今天，这个概念体系正在成为新一轮课程改革深化的方向”。（《人民教育》，2015年第7期，“社评”）

当然，作为数学教师，在密切关注教育整体性发展的同时，我们又应始终坚持自己的独立思考，包括从数学教育的专业角度对此作出深入的分析 and 思考。以下是一个更为普遍的建议，即面对任一新的理论思想或主张，我们都应