



凤凰师轩
FENGHUOSHIXUAN

行知工程
创新教学思想系列

『大问题』

教学的形与神

黄爱华 张文质等 著

「大问题」教学是小学数学教学结构性探索，
数学教学的重要问题展开，体现了全新的数学教育
学定教，更注重学生数学思维与智慧的培养，通过
生成数学教与学的一种大视野和大智慧。

本问题和
更注重以
的解决，

江苏教育出版社



凤凰师轩
FENGHUANG SHIXUAN

行知工程
创新教学思想系列

『大问题』 教学的形与神

黄爱华 张文质等 著

● 江苏教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

“大问题”教学的形与神/黄爱华, 张文质等著.

—南京: 江苏教育出版社, 2013. 10

ISBN 978-7-5499-3357-0

I. ①大… II. ①黄… ②张… 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 (2013) 第 199857 号

- 书 名 “大问题”教学的形与神
作 者 黄爱华 张文质等
责任编辑 林 琬 万晓文
出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司
江苏教育出版社 (南京市湖南路 1 号 A 楼 邮编 210009)
苏教网址 <http://www.1088.com.cn>
照 排 润星之源文化有限公司
印 刷 三河市华润印刷有限公司
厂 址 三河市杨庄镇杨庄村
开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16
印 张 17
字 数 300 千字
版 次 2013 年 10 月第 1 版 2013 年 10 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5499-3357-0
定 价 30.00 元
网店地址 <http://jsfhjy.taobao.com>
邮购电话 025-85406265, 85400774 短信 02585420909
E - mail jsep@vip.163.com
盗版举报 025-83658579

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换
提供盗版线索者给予重奖

总 论

“大问题”教学：一种探索中的教学模式

黄爱华 林 炜

“大问题”这一名词来自罗伯特·所罗门教授所著《大问题：简明哲学导论》一书，这本哲学入门读物按照哲学上的“大问题”来组织写作，通过对一个又一个问题的阐述，逐步把读者引入哲学的殿堂，并享受到思考的乐趣和思想的光芒。受之启发，我们开始在小学数学学科探寻一种以“大问题”为导向的课堂教学模式。我们将课堂中的“大问题”定义为“直指本质、涵盖教学重难点、具有高水平的、以探究为主的问题”。“大问题”关注课堂的主要内容，便于教学目标完成，能够改变课堂教学的逻辑结构，生成一种新的教学结构。相比过去的课堂教学，这种教学模式更具思维的开放性，更利于培养学生的数学思维和数学语言。

在当今的小学数学课堂上，很多教师把研究的重点放在提问技巧上，在问题的指向性和精确性上下功夫，是为了“牵引”而“问”，而真正在“为了不教”而“问”、“为了不问”而“问”上进行研究的教师还很少。由于缺乏整体的架构与布局，很多教师的着眼点局限在知识的分解上，呈现的问题是“花费较短时间的即时思考型问题”。即便是在倡导“以学定教”“先教后学”的教学理念引领下的课堂，问题繁、杂、小、碎的现象依然存在，“教”与“学”脱离的现象依然普遍。

为教之道在于导！为学之道在于悟！思考是教师送给学生最好的礼物！小学数学课堂，必须改变课堂教学“满堂灌”“满堂问”的教学模式，为学生提供充足的思考时间。

在“大问题”教学模式中，由几个“大问题”组织起来的课堂教学活动呈“板块式”结构，层层深入，从不同的角度深化课堂内容的学习，更好地诠释了“以学定教”的教育理念，使课堂教学走向了丰富与厚重，实现了师生的生命对话和成长。下面将借助教学案例，从五个方面来谈如何以“大问题”为导向来进行教学。



一、“大问题”教学的问题引领

问题是“大问题”教学的“心脏”。“大问题”教学要让学生保持对问题的思考。数学新课程标准提出，要培养学生发现问题、提出问题、分析问题和解决问题的能力。郑毓信教授在《数学教师的三项基本功》中指出：“教师的工作是通过向学生问他们应当自己问自己的问题来对学习和问题解决进行指导。”what（什么）、why（为什么）、where（哪里），这三个问题是促进学生元认知能力的一个有效手段，而元认知水平正是决定解题活动成功与否的一个重要因素。以问题为主线，以学生提出问题为终极目标，正是“大问题”教学有别于其他教学模式的特色，是“大问题”教学的标签。

“大问题”教学总是针对一节课或者一个环节的核心发问，所提出的“大问题”是指直指本质、涵盖教学重难点、具有高水平的、以探究为主的问题。当然，这里的“大”是相对的，一节课、一个单元、一个学段都有“大问题”，它不是指范围的大小，而是指一种基于学生认知水平的适度的“大”，是“重要问题”“核心问题”“关键问题”意义上的“大”。教师要在研读文本、了解学生的基础上，巧妙创设问题情境，提出“大问题”。

那么，一个“大问题”是如何引领一节课的呢？

【教学案例】

“认识比”是北师大版小学数学六年级的内容。作为一节概念课，常规的教学通常强调“比”的定义、名称，概念的呈现多数是直接展示与灌输，探究性不足，机械记忆占了主导。很难让学生体会学习“比”的价值和意义，学习“比”究竟能解决现实生活中的哪些问题，并在探究中展开对“比”这一概念的构建。

如何让学生自己去发现或创造要学的问题？学始于疑，这个问题必定是学生最想知道和了解的问题，才能自发地产生一种探究的欲望，并最终自己发现和获得结果。如果在教学中如果抓住统揽本课的疑点，将关涉主题和内容方面的疑点改造成“大问题”，就能带动学生对主题的反向探究和推论。

“大问题”1：照片相像的奥秘是什么呢？

师：同学们，今天我给大家带来了一张照片，猜猜看，她是谁？

（课件出示照片）

生：是陈老师。

师：对！是我。现在我将这张照片做了一些变化和技术处理，你认为哪张与原来的照片最像啊？

(课件出示几张处理后的照片)

(生纷纷选出举手发言，大多数选择了①号和④号)

师：同学们多数选了①号、④号。为什么①号和④号看起来像？而②号和③号就不那么像呢？这照片相像的奥秘是什么呢？

[点评：一个看似与学习“比”毫无关联的照片相像问题，却是生活中常见，并和“比”有关知识的应用。这样的“大问题”便真正引领学生活动的展开，自主探究、合作交流便不再是形式和表面的了]

师：为了解决这个问题，请同学们以小组为单位进行探究活动，老师提供了透明方格纸、5张照片、直尺等学习材料，你们可以自由选择材料进行探究。

(在学生小组活动基础上，教师组织学生进行汇报交流，引导他们去发现照片相像的奥秘)

生：将原图和4号图进行数据对比可以发现，长与长相比是2倍的关系，宽与宽相比也是2倍的关系，它们之间的倍数关系相同。

生：原图的长除以宽等于1.5，④号图的长除以宽也是1.5，结果相同。用原图与①号图进行验证，其结果也是1.5，而②号和③号图长除以宽的结果与它们是不同的。照片相像的奥秘就是“长除以宽的商相同，照片就相像”。

师：刚才的算式其中有一道是 $6 \div 4 = 1.5$ ，这道算式在数学上还有另一种新的表示方法，如果把除号中的“—”去掉，就变成了比号，被除数就相当于比的前项，除数相当于比的后项，商就相当于比值。这个算式读作：6比4等于1.5，这就是本课我们要学习的新的表示方法“比”，“两个数相除，又叫两个数的比”。

(课件出示)

$$\begin{array}{ccccccc} 6 & : & 4 & = & 1.5 \\ \text{前} & & \text{后} & & \text{比} \\ \text{项} & & \text{号} & & \text{项} & & \text{值} \end{array}$$

[点评：没有过多的引导和提示，没有细碎的一问一答，没有繁复的追问，学生各种形式的探究和尝试只为解开最后的谜底。在谜底揭晓的刹那，学生获得的是数学的思维和方法，经历的是探究和合作的快乐，体会的是知识与生活的联系，感受的是成功的体验与喜悦。在学生理解了“长除以宽的商相等，照片就相像”的秘密之后，此时在除法计算的基础上介绍一种新的表示方法，顺势引入“比”的概念，恰当自然，既易于学生理解，同时也加强了新旧知识之间的联系]



“大问题”2：电视里的人为什么变胖了？

师：“比”在我们的生活中应用很广泛，你们遇到过相关的问题吗？

生：我发现我家的新电视与老电视相比，里面的人变胖了，这是不是和今天学的“比”有关呢？

师：老师也发现这个现象了，你们谁能解释其中的原因呢？（课件出示新型电视的画面图）

（为了让学生用今天所学知识来解释这一现象，教师提供了一些相关的背景资料：老式电视机大多是4：3的显示屏，适用标清信号；现在家用电视机普遍是16：9的显示屏，适用的是高清信号）

生：4：3与16：9之间因为比值不同，画面才会变形，或者具体来说长扩大了4倍，而宽只扩大了3倍，画面就会出现被压扁、人变胖的感觉。

师：当标清信号输送到16：9的电视里，如果要使画面不变形，会出现什么情况呢？

生：把4：3的屏幕变成12：9，就是使长、宽都扩大相同的倍数，画面就不会变形了，但是在16：9的电视里画面两侧会出现黑边这种现象。

“大问题”3：你想坐哪个滑梯？（同类量相比）

“大问题”4：你会购买哪一份？（不同类量相比）

“大问题”5：你还能发现生活中的比吗？

（在学生回答的基础上，教师展示一些图片，再次让学生体会“比”在生活中的广泛应用）

[点评：教学过程用“大问题”作核心，用“新问题”为纽带，依次铺排，层层递进。一个个现实生活中的数学问题，不仅让学生认识 and 了解“比”，感到数学与生活的紧密联系，而且有助于学生练就一双数学的“慧眼”，在观察生活和审视生活的过程中使数学思维得到发展和提升。“大问题”教学不是只提一个问题，而是要有一个相对集中的问题情境。把讨论解决这个问题作为中心目标，使操作、推理、概括等方面的学习都成为达到中心目标的过程或手段。以“一问能抵许多问”的“大问题”引导学生探究新知，一定能激发学生学习的主动性、积极性，发展创造性思维，从而有效地避免课堂上浅层次的“碎问碎答”]

（本案例由深圳市福田区华富小学陈雪梅老师提供）

二、“大问题”教学中的差异化

在教学中关注差异，其核心在于教师要根据不同学生的认知水平、学

习能力以及自身素质的差异，有的放矢地进行有差别的教学，以促进每个学生原有基础上得到充分发展。

在“大问题”教学中如何实现差异化的导？我们目前在实践中运用的是“由难到易，分层搭梯”的导学策略——把探究空间最大、对学生而言挑战最高的任务摆在第一，这满足了班级中部分学优生的需要，让他们能充分展示自己的聪明才能；对中等或中上程度的学生也是一种刺激，挖掘出他们最大的潜能。与此同时，考虑到班级学生的差异性，针对部分学生探究过程中的盲点、疑点、重点、难点，一步一步由难到易设计层次性问题，给探究过程中遇到困难的学生搭好脚手架，让不同层次的学生得到不同的发展，让每一个学生都能品尝到成功的喜悦。

【教学案例】

“3的倍数的特征”一课是学生在学过2和5的倍数特征之后要学习的内容，因为2和5的倍数的特征仅仅体现在个位上的数，比较明显，容易理解。而3的倍数的特征，不能只从个位上的数来判断，必须把其他各位上的数相加，看所得的和是否为3的倍数来判断。对此，学生理解起来有一定的困难。这既表现在新知识同已有的经验的不一致，又表现在学生在以前的学习中很少有“将各个数位上的数字和相加”的生活体验。因此，如何同化和顺应学生的已有经验，如何让学生自然理解各个数位上的数字和，是本次教学重构的重点。

1. 问询疑点，寻找学生认识起点

师：同学们，这里有三张数字卡片（展示数字2、5、9卡片），谁能用这三个数字摆几个三位数，使它是2的倍数？

生：592。

师：有没有不同的想法？

生：952。

师：摆2的倍数有什么诀窍？

生：只要把0、2、4、6、8放在个位，就一定是2的倍数。

师：好！还是用这三个数字，谁能摆几个三位数，使它是5的倍数？

（生回答）

师：5的倍数有什么特点？

生：个位数字是0或5的数都是5的倍数。

师：下面增加一点难度。请同学们把练习本打开，还是用这三个数字，请写出几个三位数，使它是3的倍数。



生：我写的是 259 或 529。

师：为什么把 9 放在个位？

生：我觉得个位数字是 3、6、9 的数就是 3 的倍数。

(师板书：3 的倍数：个位数字是 3、6、9 的数)

生：我不同意他们的观点，这两个数不是 3 的倍数，并且用这三张数字卡片根本摆不出 3 的倍数。

师：我们来验证一下。这有一个计算器，谁上来操作一下。(点名学生上台验算) 怎么样？

生：确实不是 3 的倍数。

[点评：学生的任何一个思考与挫折都应被视为精彩的表现来加以接纳。用 2、5、9 三张数字卡片摆 2、5、3 的倍数，是对学生“已有经验”的一种唤醒。在这种唤醒的过程中，直面学生的多样性，关注“后知后觉”学生的困惑与沉默，在某种程度上就是找到了“大问题”教学的立足点]

2. 重锤节点，搭建教学脚手架

师：看来，个位数字是 3、6、9 的数不一定就是 3 的倍数。那 3 的倍数到底与什么有关？今天我们就来研究这个问题：3 的倍数的特征。我们要借助一个学具——计数器。怎样研究呢？请看屏幕。

(课件出示拨珠实验一：同桌合作，用 4 颗算珠拨数)

生：我们拨的数是 13、22、31、1003、2002...

生：我们拨的数，4、40、301、400...

师：等一等，拨的完吗？拨不完。那么你们观察老师汇总的实验报告单，有没有什么发现？

生：我们报的数都不是 3 的倍数。

生：用 4 颗算珠拨不出 3 的倍数。

师：是的，用 4 颗算珠拨不出 3 的倍数。我们可以在结论这里简洁地写作“一个都拨不出”。好！既然用 4 颗算珠拨不出 3 的倍数。那么是不是不管用多少颗算珠都拨不出 3 的倍数呢？

生：不是。

师：我们再来做一次实验。

(课件出示拨珠实验二：同桌合作，任选颗数拨数)

生：我发现珠子的颗数等于各个数位上的数字相加。

师：具体说一说。

生：比如说 345，是 $3+4+5=12$ ，摆这个数就要用 12 颗算珠。

师：那摆 1025 需要多少颗算珠？

生： $1+2+5=8$ 颗。

师：很好。这是一个重要的发现，老师把它写下来。

（师板书：算珠的颗数=各个数位上的数字和）

生：我发现珠子颗数是 3、6、9 的，拨出来的数都是 3 的倍数。

师：除了 3、6、9，当颗数是哪些数时，拨出来的也是 3 的倍数？

生：只要珠子的颗数是 3 的倍数，拨出的就一定是 3 的倍数。

师：设想一下，要是根据这个规律去判断，同学们每天岂不是都要背着一个计数器？谁能不借助计算器也能判断一个数是不是 3 的倍数？

生：如果各个数位上的数字和是 3 的倍数，那么这个数就是 3 的倍数。

师：大家都同意这个观点吗？老师也赞同你的猜想。不过！猜想毕竟只是猜想，我们还要验证。

（课件出示活动要求，生交流，教师巡视指导）

[点评：“大问题”教学过程中，教师的责任不仅是“上好课”，而且要保证每一位学生的学习权。在学习本课之前，部分学生通过自己的经历和体验已经隐隐约约地知道了“3 的倍数的特征”与“数的个位数字”无关，而是将所有数位上的数字相加。鉴于此，创设一个“陌生”的问题情境，让学生在计数器上拨数，这样不仅将“3 的倍数特征”与“各个数位上的数字和”巧妙地联系了起来，而且保障了每一位学生尤其是“先知先觉”的学生能兴致盎然地投入到学习之中]

（本案例由深圳市福田区福强小学刘全祥老师提供）

三、“大问题”教学中的自主探索

“大问题”教学要让学生成为真正的探索者而不是操作工，即“由学生本人把要学的东西自己去发现或创造出来”。这与新课程改革提出的提倡自主探究的学习方式是一脉相承的。自主学习，又称自我调节的学习，一般是指学习者自觉确定学习目标、选择学习方法、监控学习过程、评价学习结果的过程。自主学习强调学生作为学习的主体，体现了现代教育和课程的“学习为本”的价值观念。

在“大问题”教学的课堂上，“大问题”具有思维的深度，具有探究学习的挑战性，蕴含丰富的活动体验，有利于学生的小组学习、合作学习和探究学习。学生要求具有“能根据解决问题的需要，收集有关信息，进行归纳、整理、类比与猜想，发展初步的合情推理能力”。合情推理虽不是一



种严密的推理形式，却是数学探究和发现中必不可少的一种思维能力，主要具有猜测结论、提出猜想的作用。学生应当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。因为，丰富的活动不仅能帮助学生深入理解、掌握数学的基本知识和基本技能，而且有助于学生领悟数学思想和方法，优化认知结构。

【教学案例】

“圆柱的体积”是学生在已经学习了“圆柱的认识”“圆柱的表面积”的基础上进行的学习。有这样几点知识是必须具备的：一是有关体积的认识；二是有关体积的探究过程，特别是其中重要的转化思想——将曲面的圆柱通过“无限”切割、拼组，转化为长方体的体积。应该说，无论对于教师还是学生，“圆柱的体积”的学习，其认知的基础、思维的原模都已具备。如何立足“大问题”，引导学生基于原有的知识和经验，走上自主探究的发现之旅呢？

1. 看到课题，你想到什么

（师直接板书课题：圆柱的体积）

师：看到课题，你马上想到些什么？

生：圆柱的样子。

生：圆柱的特点。

生：圆柱的侧面积、底面积。

.....

师：好，让我们带上这些已有的知识一起来学习圆柱的体积。

[点评：通过一个简单的问题，将新知识与原有认知结构中的相关知识建立联系，点燃学生合情推理的火花，引领学生作出较为合理的推测]

2. 圆柱的体积与什么因素有关，怎样计算

师：你认为圆柱的体积与什么因素有关，圆柱的体积该怎样计算？

生：圆柱的底面积越大，高越高，体积就越大，所以圆柱的体积可以用底面积乘以高。

生：老师说过圆柱、长方体、正方体都是柱体，长方体和正方体的体积都统一用底面积乘以高，那么圆柱体应该可以这样计算体积。

生：用越大的长方形卷出来的圆柱的体积越大，我觉得圆柱的体积和圆柱的侧面积有关，圆柱的体积=侧面积×半径。

生：我觉得圆柱的体积与底面的半径、高有关，所以圆柱的体积= $2\pi \times \text{半径} \times \text{高}$ 。

生：我也觉得圆柱的体积与底面半径和高有关，不过我觉得圆柱的体积 $= \pi r^2 h$ 。

生：我觉得圆柱的体积与底面周长、半径和高都有关系，圆柱的体积 $= \frac{c}{2} \times r \times h$ 。

(板书记录：① $V = S_{\text{底}} h$ ② $V = S_{\text{侧}} r$ ③ $V = 2\pi r h$ ④ $V = \pi r^2 h$ ⑤ $V = \frac{c}{2} rh$)

[点评：无论学生提出的猜想是否正确，他们都经历了独立的思考过程，得出了自己的结论，其中必有其合理的地方，在这个过程中学生的创造性思维得到了发展。而学生提出的问题，都源于教师提出的一个极具开放思维价值的问题——圆柱的体积与什么因素有关，怎样计算？前面，教师已经通过开放性的问题，激起了学生的认知基础。所以，学生的这些看法都有一定的道理，不是不着边际的空想。这也提醒我们，“大问题”的提出需要立足于一定的认知基础]

3. 结论是否正确，请想办法证明

师：这些结论是否正确，请你们想办法证明。你既可以想办法证明它们是对的，也可以想办法证明它们错了。

(生小组交流)

生：我们证明第一个猜想是对的。用学具盒里的圆柱，把它平均分成许多的小块，像切圆一样，然后把它拼成一个（近似）长方体。长方体的体积就是圆柱的体积，长方体的底面积就是圆柱的底面积，长方体的高就是圆柱的高。所以，圆柱的体积 = 底面积 $\times$ 高。

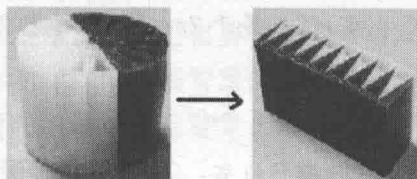


图 1

(课件出示图 1)

生：第四个公式是对的。第一个公式的底面积就是圆的面积，可以把底面积换成 πr^2 。

生：第三个公式不对。 $2\pi r$ 求的是底面周长，再乘高，求的是圆柱的侧面积。

生：第二个公式不对，要再除以 2。

师：为什么要再除以 2 呢？

生：把刚才用圆柱体拼成的长方体倒下来看。

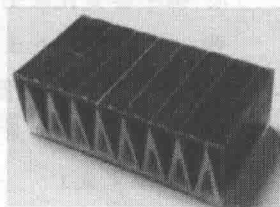


图 2



现在这个长方体的高是圆柱体的半径，长方体的底面积只是圆柱体侧面积的一半，所以要用圆柱体侧面积的一半去乘半径。

(课件出示图2，师修改板书： $V=S_{\text{侧}} r \div 2$)

生：第五个公式也是正确的，也可以看刚才拼成的长方体。把刚才的长方体换个方向。长方体的底面积等于半径乘高，长方体的高就是圆柱底面周长的一半，所以这个圆柱体积就可以用底面周长的一半乘以半径再乘以高。

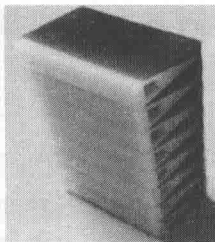


图3

(课件出示图3)

生：第五个公式就是第一个公式。

师：什么意思？

生： $\frac{c}{2}$ 就是 $\frac{2\pi r}{2}$ 就等于 πr ，再乘以 r 乘以 h ，就等于 $\pi r^2 h$ ，也就是 $S_{\text{底}} h$ 。

(师板书： $\frac{c}{2} rh = \frac{2\pi r}{2} \cdot r \cdot h = \pi r \cdot r \cdot h = \pi r^2 h = S_{\text{底}} h$)

师：你们真厉害，居然能发现它们其实是一回事。那第二个公式和第一个公式是不是一回事呢？

生： $S_{\text{侧}}$ 等于 $2\pi r$ 乘 h ，再乘半径，等于 $2\pi r^2 h$ ，除以2就等于 $\pi r^2 h$ ，也就是 $S_{\text{底}} h$ 。

(师板书： $S_{\text{侧}} r \div 2 = 2\pi rh \cdot r \div 2 = 2\pi r^2 h \cdot r = \pi r^2 h = S_{\text{底}} h$)

(师调整板书：① $V=S_{\text{底}} h$ ② $V=S_{\text{侧}} r \div 2$ ③ $V=\pi r^2 h$ ④ $V=\frac{c}{2} rh$)

[点评：“大问题”的提出与解决过程，就是一个“知其然”还要“知其所以然”的过程，也是一个不断修正错误的过程，更是科学研究方法中必不可少的阶段。在探究的过程中，学生多角度地思考问题，多层次地验证猜想，合作交流，解放思维，不同的学生得到了不同的发展]

4. 哪个公式比较好

师：现在有四个正确的计算公式，哪个比较好呢？

(出示例题：一个圆柱形状的零件，底面半径5厘米，高8厘米。这个零件的体积是多少立方厘米？)

(生独立完成)

生：第一个公式好，最简单，没那么复杂。

生：第三个公式和第一个公式其实是一样的，都很简单。

生：如果条件给的是圆柱的侧面积和半径，那第二个公式就很好用了。

师：如果条件给的是圆柱的侧面积和半径，那能不能用第一个公式呢？

生：可以，用侧面积和半径先求出高，然后再用第一个公式。

生：我觉得这几个公式各有各的好，要看题目给的是什么条件。只是第一个公式不用再花精力单独记忆了。

师：我也同意刚才同学所说的，根据不同的情况，可以灵活选择合适的方法，第一个公式能与正方体、长方体的体积计算公式统一，适用范围会更广一些，更普遍一些。

[点评：学生在实际运用中比较、鉴别，寻找更为简单、更为实用、更具有普遍性的计算公式。这是对结论的去粗取精，更是对认知结构的优化。学生在自主探究圆柱体积的过程中，围绕“大问题”经历了猜想、验证的数学活动，感悟科学研究的思想，学习探索知识的方法，掌握自主学习的技巧，培养创造性的思维能力]

(本案例由深圳市福田区石厦学校小学部曾艳老师提供)

四、“大问题”教学中的深度对话

现代教育理论强调儿童的“自主性”“主体性”。要保证体现学生的“主体性”，课堂教学应是一个充满生机和活力的师生平等对话的过程。所谓对话，不仅仅是对话者双方的言谈，而且是双方内心世界的敞开，对对方的真诚倾听和接纳，在相互接受和倾听的过程中实现智慧的共享和情感的交融。由此可见，对话教学，应该是指师生基于相互尊重、信任和平等的立场，通过言谈和倾听而进行的双向沟通的教学方式。

课堂教学对话的核心是思考。数学是思维的体操，在数学课堂中，师生的对话应该是以思辨的交锋、智慧的生长为核心，是一个围绕数学教学目标与任务，引导学生进行观察、分析、归纳、类比、抽象、概括等活动的思维过程。没有思维作为师生对话的核心，一切对话与沟通便成为无源之水，失去了意义与活力。所以，钟启泉先生说：“对话性沟通超越了单传意义的传递，具有重新建构意义、生成意义的功能。”

【教学案例】

下面以苏教版小学数学第十一册第七单元的“用替换的策略实际问题”一课为例来谈课堂中如何深入对话。

1. 在学习目标处追问

(课前布置学生预习：关于这节内容，你想知道什么，想探究什么?)



师：今天我们来学习“解决问题的策略”。关于这个内容，你想知道什么或者想探究什么？

生：我想知道这是一种什么策略？

师：好，我们已经学习过一些解决问题的策略了，比如画图、列表、一一列举等，这次又是一种什么策略呢？

（师板书：什么策略？）

生：怎么用这种策略？

师：我们能不能把这个问题理解成“运用这种策略的依据是什么？”

生：可以的。

（师板书：依据是什么？）

生：为什么要用这种策略？

师：也就是运用这种策略有什么好处呢？

（师板书：好处是什么？）

师：这三个问题就是我们这节课探究的重点，可能有些同学还有一些其他的不同问题，也请你们带着问题进入我们的探讨活动。

[点评：在学生已经预习的前提下，结合学生的问题提炼出三个直指本课内容本质的“大问题”。问题产生后，思考是唯一的出路。有了思考，教师再为学生搭建实践探究的平台，让学生有着清晰的目标去探索、去研究，这样学习活动的效率就会大大提高了]

2. 在学生思维重点处追问

（课件出示例题）

小明把 720 毫升果汁倒入 6 个小杯和 1 个大杯，正好都倒满。小杯的容量是大杯的 $\frac{1}{3}$ 。小杯和大杯的容量各是多少毫升？

（学生小组研究）

师：请你来说说你的思考过程。

生：我是“替换”的策略来解决这个问题的。

（课件出示学生的工作纸）

生：我把 3 个小杯替换成 1 个大杯，替换后就有 3 个大杯来装 720 毫升的果汁， $720 \div 3 = 240$ （毫升），求出大杯的容量是 240 毫升。然后， $240 \times \frac{1}{3} = 80$ （毫升），求出小杯的容量是 80 毫升。

师：对于她的解法，有没有哪位同学需要补充，或者有疑问的？

生：老师，我不知道算式 $720 \div 3$ 中的 3 是怎么来的？

师：这个“3”是怎么来的？你能跟大家说说吗？

生：因为大杯的容量是小杯的3倍，所以3个小杯可以替换成1个大杯，6个小杯可以替换成2个大杯，再加上原来的一个大杯就3个大杯。

师：你能不能用一个算式把刚才的想法表示出来？

[学生在刚才列的算式中补充： $6 \div 3 + 1 = 3$ （个）]

师：如果我们把大杯替换成小杯，又可以用一个什么算式来表示？

生：1个大杯可以替换成3个小杯，再加上原来的6个小杯就有9个小杯，所以 $6 + 3 \times 1 = 9$ （个）， $720 \div 9 = 80$ （毫升），求出小杯的容量是80毫升。然后， $80 \times 3 = 240$ （毫升），求出大杯的容量是240毫升。

师：刚才我们研究的这个问题有什么特点？我们是用一种什么策略来解决这个问题的？

生：我们是用替换的策略来解决这个问题的。

师：那在替换的过程中，你是依据什么来替换的？

生：我是依据了题目中的“小杯的容量是大杯的 $\frac{1}{3}$ ”这句话，可以把1大杯替换成3个小杯或者把3个小杯替换成1个大杯的。

师：我们为什么要进行这样的替换？

生：因为题目中把720毫升倒进两种杯子里，不能直接求出大杯或小杯的容量，替换后，就相当于用一种杯子来装这720毫升的果汁了，就能够直接求出大杯或小杯的容量，问题变简单了。

[点评：在这一课中的几个探究生成处的追问，是教师在引领学生突破“大问题”的关键点，凸显了运用“替换”策略的思考过程的数学化和模型化。在追问中，学生先总结了自己的“替换”过程，然后层层深入地去思考，使两种不同“替换”方法（大杯替换小杯和小杯替换大杯）的思路整体呈现，培养了学生的求异思维能力、发散思维能力以及创新思维能力，使学生在积累解决问题经验的同时，增强了解决问题的策略意识]

（本案例由深圳市福田区梅山小学陆燕丽老师提供）

五、“大问题”教学中的“让学生教”策略

学习金字塔是美国缅因州国家训练实验室的研究成果，它用数字形式形象说明了采用不同的学习方式，学习者在两周以后所能记忆的内容。成果显示，如果能将学习内容立即应用转教别人，学习的平均保存率是最高的，可以达到90%。

学生的知识水平和学习能力是有差异的。对于课堂教学的内容，有的学生已经学会了，有的学生可能还需要课内进一步的学习。如何对待学生



之间客观存在的差异？如何让学生学得更有效率？如何让学生更好更完整地表达自己的想法？

“大问题”教学理念认为，把讲台让给学生，让学生做“小老师”是一个好办法。

什么情况下适合聘请一个“小老师”到上台来讲解？“大问题”教学理念认为，在研究的问题和结果具有比较强的指向性，大家最后的结论是一致的情况下，聘请小老师比较合适。

当学生做“小老师”时，老师要怎么做？一是相信学生能说清楚，把讲台交给他；二是离发言学生远一点，不需要总插嘴；三是回应发言要慢一点，坚持先生后己；四是不越位才到位，总结是学生的事情，五是充分地解读文本、解读学生，在关键处不漏痕迹地帮助学生。

【教学案例】

12 时计时法和 24 时计时法在生活中是常见的，学生对此有一定的生活经验。如何帮助他们将已有的经验梳理成系统的知识，是教师需要思考的问题。为了让学生对将要学习的内容有一个课前的独立思考，教师设计了这样的学前工作纸。

“计时法”课前先学工作纸	
1. 请找出生活中使用 12 时计时法和使用 24 时计时法的例子。	
12 时计时法的例子	24 时计时法的例子
2. 思考：为什么有了 12 时计时法，还要用 24 时计时法呢？这两种计时法各有什么好处？	

（在课堂上进行互动学习，教师聘请了两位“小老师”分别介绍 12 时计时法和 24 时计时法）

师：对于工作纸中的思考问题，你们思考过了吗？

生：思考过了！

师：那到底什么是 12 时计时法，什么是 24 时计时法？这两个概念你们弄清楚了没？如果隔壁班的同学还没有研究过“计时法”，你准备怎么给他