



行知工程
行思讲坛系列

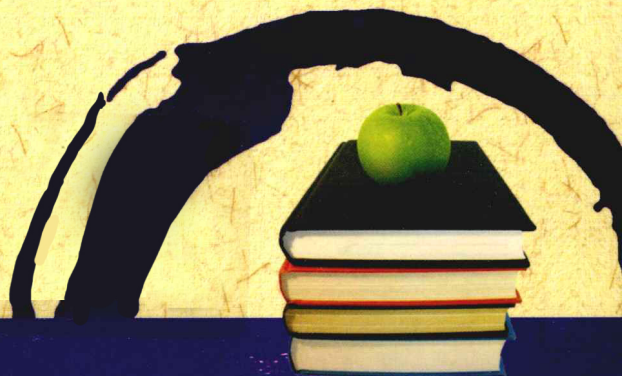
智慧数学课

黄爱华教学思维的实践策略



孩子的心应该是智慧的海洋；不应是真理的仓库；学生拥有的应该是“活”的智慧，而不是“死”的知识。智慧课堂以知识为载体教给学生智慧；教师智慧地教，学生智慧地学；体现智慧的生成、发展生命的灵性；是学生获得智慧的课堂，是教师智慧成长的课堂。

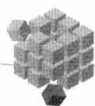
黄爱华 等著



凤凰出版传媒集团

江苏教育出版社
JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

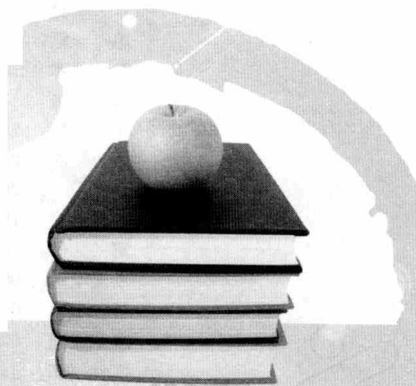
智慧数学课



黄爱华教学思维的实践策略

孩子的心应该是智慧的海洋，不应是真理的仓库；学生拥有的应该是“活”的智慧，而不是“死”的知识。智慧课堂以知识为载体教给学生智慧；教师智慧地教，学生智慧地学；体现智慧的生成，发展生命的灵性；是学生获得智慧的课堂，是教师智慧成长的课堂。

黄爱华 等著



图书在版编目(CIP)数据

智慧数学课:黄爱华教学思维的实践策略 /黄爱华
等著. — 南京:江苏教育出版社, 2010. 10
(行思讲坛系列)
ISBN 978-7-5499-0070-1

I. ①智… II. ①黄… III. ①数学课—教学研究—小学
IV. ①G623. 502

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第191668号

- 书 名 智慧数学课
——黄爱华教学思维的实践策略
- 作 者 黄爱华 等
- 责任编辑 午新生
- 出版发行 凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社(南京市湖南路1号A楼 邮编 210009)
- 网 址 <http://www.1088.com.cn>
- 集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
- 经 销 江苏省新华发行集团有限公司
- 照 排 南京前锦排版服务有限公司
- 印 刷 江苏凤凰通达印刷有限公司
- 厂 址 南京市六合区冶山镇(邮编 211523)
- 电 话 025-57572508
- 开 本 787×1092 毫米 1/16
- 印 张 17.5
- 字 数 285 000
- 版 次 2010年10月第1版
2010年10月第1次印刷
- 书 号 ISBN 978-7-5499-0070-1
- 定 价 30.00 元
- 批发电话 025-83657791, 83658558, 83658511
- 邮购电话 025-85400774, 8008289797
- 短信咨询 025-85420909
- E-mail jsep@vip.163.com
- 盗版举报 025-83658551

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

前言

以智慧成就智慧课堂，以智慧课堂生成智慧

孩子的心应该是智慧的海洋，不应是真理的仓库；学生拥有的应该是“活”的智慧，而不是“死”的知识。智慧课堂以知识为载体教给学生智慧；教师智慧地教，学生智慧地学；体现智慧的生成，发展生命的灵性；是学生获得智慧的课堂，是教师智慧成长的课堂。

——黄爱华

一、关于智慧

从某种程度上说，我们的教育实质上是一种以知识为本位的知识性教育，教育者呈现的是现成的、标准的、一成不变的知识，关注的是学生对知识掌握的程度，课堂成了传承知识的中转站，教师成了知识的传授者，学生则沦为知识的奴隶。一味对知识的追求，淹没了学生对探索的渴望。学生拥有了“死”的知识，但却丢掉了“活”的智慧。我们的教育注重的是知识，不是智慧；学生最终获得的也只是知识，不是智慧。课程给的是知识，教师讲的是知识，作业练的是知识，考试考的是知识，评价学生的主要标准当然

还是知识。学生为知识而奋斗，实质是为考试和分数奋斗，分数攀升了，结果是知识堆砌，智慧贫乏。

知识不等于智慧。田慧生教授认为：“智慧不能像知识一样直接传授，但它需要在获取知识、经验的过程中由教育的细心呵护而得到开启、丰富和发展。”教育家陶行知先生就极力推崇智慧教育，并指出：“智慧是生成的，知识是学来的”。

当前教育的一个盲点可能就是，认为教给学生知识就等于传给了学生智慧，没有意识到获得知识与成就智慧的差距。成就智慧需要知识，我们确是通过知识的习得来发展我们的智慧，但成就智慧不能仅仅依赖知识。从这个意义上说，知识的获取是手段、过程和方法，而智慧则是我们的方向、目标和落脚点。古人说：“如人以手，指月示人。彼人因指，当应看月；若复观指以为月体，此人岂唯亡失月轮，亦亡其指。”可以很好地作为我们认识获得知识与成就智慧之间关系的注脚。成尚荣教授指出：“课堂教学改革就是要超越知识教育，从知识走向智慧，从培养‘知识人’转为培养‘智慧者’；用教育哲学指导和提升教育改革，就是要引领教师和学生爱智慧、追求智慧。”

“智慧”的特征是什么。古人说“仁者乐山，智者乐水”。为什么“智者”会“乐水”？水最大的特点是什么？是流动性。水无色、无形；放于方器则方，放于圆器则圆，随形而运。智慧在这一点上和水具有共通的地方，具有流动性，具有灵性。智慧的流动性在苏霍姆林斯基那里也有反映，他说：“孩子的心不应是真理的仓库。”这也说明智慧应在应用中产生。

二、关于智慧教学

学生首先是独立思考的、社会化的人。人的基本权利首先在于生存权和发展权。生存需要的是本领和知识，生活则需要的是智慧。所以，智慧关乎人的生存、关乎人的生活、关乎人的存在价值。智慧与生活密切相关。数学从某种意义上讲，作为知识教学，首先是让学生学到基本的数学知识和方法，使其能够拥有数字化时代生存和生活的本领；而智慧教学则应该让学生更多地学会生活的智慧。例如，有这样一个课例，把 $\frac{7}{15}$ 化成几个不同分母的

分数单位的和，当学生看到 $\frac{7}{15} = \left(\frac{\quad}{\quad}\right) + \left(\frac{\quad}{\quad}\right) + \left(\frac{\quad}{\quad}\right)$ 时，面对这长长的空白，想不出办法解决这个问题。这个时候学生把困难看得很大，把自我看得很小；人与题的关系是“大”题与“小”我。这时教师教学的智慧体现在哪里？体现在要让学生动起来，要让学生来解决这个问题，让学生进行充分的智力活动，进行实践、探索、尝试，解决了问题，最后老师问：“同学们，在解决这个问题后，你现在怎么看待古埃及分数问题？”学生说：“区区的小分数。”开始是把困难看得特别大，现在是人大起来了，困难小了，是“大”我与小“题”。这就是数学使人获得一种自信，获得一种自我欣赏、一种自我认同、一种自我认知。人在这些困难面前获得了一种自由和解放。它意味着数学蕴涵着人的意义的获得问题、人的自我认同的问题，这样我们就能重新去理解、认识数学及数学教学的价值。古人曾把人比喻为一个身藏宝珠而不自知的人，总是以为自身贫穷，费力地从外界去寻找财富，却不知道自己就身怀宝藏。大多数的教学都是在教学生从外面获取、吸收知识，而很少利用教学从内心去唤醒学生沉睡的心灵，帮助学生审视自己，学生也就无从发现自我，也就无法认识自我的可发展性和无穷的可塑性。

古希腊哲学家赫拉克利特说，“博学不能使人智慧”，知识越多并不能构成智慧。数学中一以贯之的东西表现在数学的模型化、转换思想、替代思想……是这些思想让学生学会生存、学会生活。崔永元在《不过如此》中写道：“水池有一个进水管，5小时可注满，池底有一个出水管，8小时可以放完满池的水。如果同时开进水管和出水管，那么多少小时可以把空池注满？吓，神经吧，你到底想注水还是想放水？”如何把这样的问题转化为对学生生活有影响的、与生活密切相关的问题呢？它的模型反映的是什么？反映的是一个动态变化。如人口数量的变化，每天有人不断死亡和出生，死亡导致人口减少，出生导致人口增加……我们要把生活问题转化为数学问题，建立数学模型，帮助学生获得数学思想、方法，去认识世界，获得生活的本领。

三、关于智慧课堂

智慧课堂是学生获得智慧的课堂，是教师智慧成长的课堂；是学生智慧

地学，教师智慧地教，师生在其中教学相长的课堂；是体现生命的张扬，充分反映学习活动中生成性的课堂。

智慧课堂应该是立足于学生认知能力、生活经验与情感体验基础，以培养学生数学化的创造性思维能力为目标，通过创设生动的教学情境，精心预设教学活动，机智应对课堂生成，帮助学生在对话交流的思辨过程中，在自主探究的数学活动中探求问题解决策略，充分发挥学生个体智慧与学习群体力量相结合的力量，以知识学习为途径，以智慧为核心，以能力为目标，以机智为表现形式，使学生在知识与能力、过程与方法、情感与态度各方面成长的课堂。

在智慧课堂中，教师是充满教育智慧的，课堂是智慧的课堂，管理是智慧的管理；以教师的智慧激发学生的智慧潜能，不只关注学生的知识、技能、分数，更关注学生的未知世界，关注学生的生命。它是一种最直接的、帮助人们建立完整体系的教育方式，其教育宗旨在于引导学生发现自己的智慧，协助学生发展自己的智慧，指导学生应用自己的智慧。其最重要的价值在于帮助学生建构一种前所未有的具有自我组织、自我进化、自我完善、自我构建、自我发展，具有独特个性的完整的集成智慧体系。

无论是智慧课堂还是智慧教学，都离不开教师的智慧。当教师的教学策略，不仅是怎样讲清楚，而且是怎样创设问题情境，怎样把现实生活中蕴涵的大量数学信息引入数学课堂，引导学生进行观察、实验、归纳、类比、推理、合理猜想、寻求证据、作出证明、举出反例、社会调查、小组讨论、发表意见等时，而学生的学习方式也转变到以“动手实践，自主探索，合作交流”上时，学生在数学课上得到的，就不仅仅是知识。学生有动手实践的机会，有运用所学的数学知识和方法解决实际问题的机会，也就有了创新的可能，体验成功的可能。学生所拥有的数学语言、数学思想、数学方法等良好的思维品质和数学修养，将为他们一生的可持续发展奠定基础，使他们终身受益。

同时，教师在构建“智慧课堂”的过程中，不断反思自己的教学行为，从教学的各个环节中吸取教训，完善自身，在与学生共同成长的同时，不断优化自己的教学行为，使得自身的教学智慧不断得到提升，这种教学智慧在

今后将会更有力地作用于我们的教学，从而达到教学相长的目的。

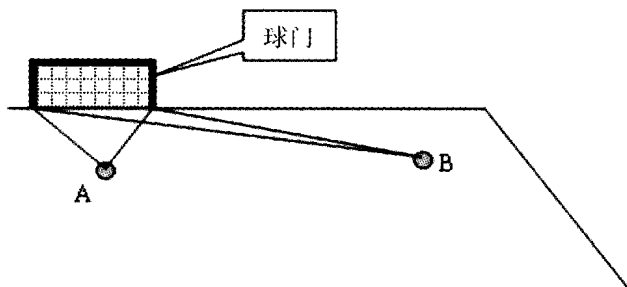
四、着力构建小学数学智慧课堂

（一）让学生在情境中习得知识，赋予数学现实意义

《数学课程标准》指出数学教学要紧密联系学生的生活实际，从学生的生活经验和已有知识出发，创设生动有趣的情境，激发学生对数学的兴趣，以及学好数学的愿望。创设情境的意义就在于，帮助学生把新的概念与已有的认知基础和生活经验联系起来，以便于理解和把握知识。在教学中创设真实、生动、有趣的情境，能够使学生知道知识产生、形成和发展的过程，从而帮助学生深刻理解学习内容，构建合理的知识体系、发展思维能力。

案例：足球比赛为什么要“下底传中”呢？

教学“角的认识”时，教师首先给学生放了一段深圳队和重庆队足球比赛的视频录像，立即引起了学生的好奇心。学生看到深圳队的中场球员抢到球后传给前卫队员，前卫队员8号快速把球沿边路带到底线附近（下图的B点），但他没有射门，而是把球传到中间（下图的A点），让冲上来的球员33号一脚把球射进球门。就在学生欢呼雀跃的时候，老师提出了这样的问题：8号球员把球带到了B点，离球门也不算远，为什么不射门，而要把球传到中间让33号球员射门？为什么在足球比赛中经常要用“下底传中”这种战术呢？



经过讨论，学生发现要是8号在B点射门，角度太小，容易被对方守门员封堵，把球传给33号球员在A点射门，角度要大得多，不易封堵，球容易进。在此基础上，教师引导：原来是因为射门的角度大小不一样，所以要

“下底传中”。是的，生活中有角，角也有大小之分。今天这节数学课，我们就一起来认识角，学会比较角的大小。这样，我们下次在球场上踢球的时候，就会选择最佳的角度来射门。

通过这一场景的设计，把一个角的大小的问题与饶有趣味的足球比赛相联系，让学生体会到“下底传中”这一足球战术的数学味，也让喜欢踢足球的学生的足球兴趣“转嫁”给了“认识角”这一原来看似“乏味”的数学内容。

好奇心是对新异事物进行探索的一种心理倾向，是学生积极思维的内部动力，当这种好奇心转化为求知欲时就可产生积极的创造思维。以学生喜闻乐见的身边事为素材，创设问题情境，让他们把想要解决或解释某个实际问题的愿望转移到学习新课的认知兴趣上来，是激发学生积极主动学习的一种最实际、最直接的内驱力，也就是让学生产生内在的自觉的需求，获得认知层面与情感层面的“双赢”。

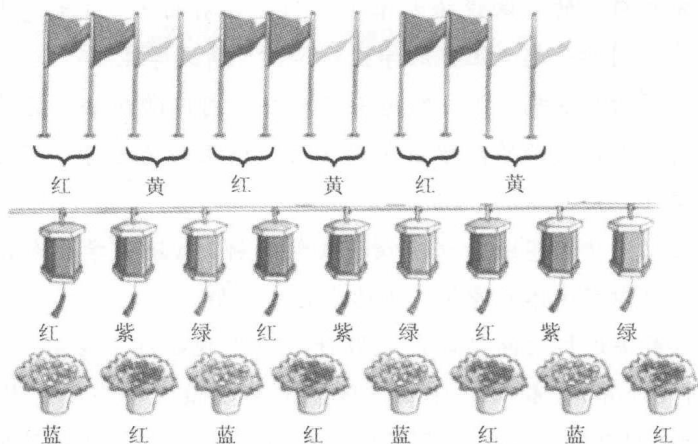
著名心理学家希尔博士说过：人与人之间只有很小的差异，但这种差异却往往造成巨大的差异。人与人之间的很小的差异是指对事物有无兴趣，巨大的差异就是成功与失败。学生对学习有浓厚的兴趣，将是其获取知识和发展能力的最大动力。

（二）自主探究，培养数学思维，提升数学智慧

智慧的数学课堂应努力体现“从问题情境出发—建立模型—寻求结论—应用推广”的探究过程，根据学生认知特点和知识水平，使学生认识到数学与现实世界的联系，通过观察、操作、思考、交流等活动逐步发展探究与应用意识，形成初步的数学化思维能力；让学生经历“问题情境—建立模型—解释、应用和拓展”的过程，培养学生数感、符号感及空间观念，认识数学化的思维方法，能够提出问题并解决问题，引导学生自主探索，培养学生的创新精神的课堂。

案例：请同学们把想法写下来，等一下我们一起来分享！

教学苏教版教材五年级的“找规律”，教材中的例题是这样的场景图：



一般的老师会按照顺序，先教学盆花图，提出问题：照这样摆下去，左起第15盆是什么颜色的花？引导学生先说出盆花的排列有什么规律，再要求学生说出以下三种思路（这是教材里呈现的）并做板书：

(1) 用单双数来判断，单数是蓝色，双数是红色，15是单数，所以是蓝色。

(2) 用画图的方法来判断，如用圆圈表示蓝色的花，三角表示红色的花，一直画到第15个。

(3) 用计算的方法， $15 \div 2 = 7 \cdots 1$ ，根据余数来判断。

当学生帮助老师完成教材里的几种思路并板书后，老师带领学生讨论灯笼图。老师们习惯按这种线性结构进行教学设计，使用“导入—讲授—巩固—作业—小结”这种以教师为中心的五环节教学法，把学生封闭在教师画定的圈子里。那么，我们是否可以“开放”一些，给学生更多的主动思考的空间？一位教师有了这样的尝试：

(1) 出示“盆花”图。

(2) 提出问题：照这样摆下去，左起第15盆是什么颜色的花？

(3) 探究与分享。

①请同学们把自己的想法写在练习本上，等一下我们一起来分享大家的想法。（生进行独立思考和合作交流，也就有了驻足细品、回望反思、旁逸斜出的时空）

②谁愿意把自己的想法说给大家听，到展台前面来。（生走上讲台汇报时，师和在座的同学一起与汇报的学生对话，主角是学生）

③还有不同的想法吗？（一生起来完善补充同伴的想法，这些新的思路是他们自己的而不是老师的，学生在课堂上积极主动地思考，不是为了配合老师完成教学任务）

④对这几位同学的想法，你比较喜欢哪一种？（还是学生个体的学习行为，便于学生以学习主体的身份，表达自己的见解）

⑤我们在解决这样的问题时，先做什么（发现规律并分组），再做什么（用除法，列式计算），最后做什么（根据余数的情况，判断是什么颜色的花）（开放后的聚焦十分重要，帮助学生初步建立数学模型为深入学习打好基础）

⑥刚才我们研究的是“盆花”，如果是“灯笼”呢？（出示灯笼图）第15个灯笼是什么颜色呢？你先试试。（自然过渡到下一个情境，把问题引向深入）

⑦谁来说说你的思路？为什么15除以3等于5，没有余数时，就一定是绿色呢？如果是第16个和第17个呢？（师结合学生的思路，有条理地在黑板上列出算式并对应写上相关结论，在对比中重点解决余数是1、2和没有余数时怎样判断灯笼的颜色，这是学生在建构的过程中，可能遇到困难的地方，也是教学的重点）

⑧出示彩旗图，引导学生：这些彩旗的排列规律，和前面的“盆花”“灯笼”有什么不同，如果同样要问第15面是什么颜色的，在解决问题时，你觉得有什么要提醒同学们注意的？（这样设问，同样起到巩固和深化的作用。事实上，不一定要每道例题都按同样的步骤一步一步地教一遍）

⑨（结合板书）同样是找第15个，分组不同，除数也不相同。当没有余数时，……余数是1时，……（收回来！聚焦在关键的位置）

另一位老师的教学，则更加开放：

（1）同时出示“盆花”“灯笼”“彩旗”场景图。

（2）提出问题。

①从左边起，“盆花”“灯笼”“彩旗”的摆放有什么共同特点？又有什么区别？

②照这样摆下去，左起第 15 盆花、第 15 盏灯笼、第 15 面旗子，分别是什么颜色的？你敢试一试吗？把你的想法写在练习本上。

（师巡视，个别指导）

（3）展示分享。教师组织学生汇报时，重点抓住以下几点：

①当一一间隔排列时，可以用单双数来判断。

②“先画一画，再数一数”是一种办法，不过当数比较大的时候，就不是很方便了。

③讨论用计算的方法时，研究为什么要用除法计算？怎么列式？怎么根据商和余数判断？（特别是没有余数时）

④同样是找左起第 15 个，不同的摆放，列出的算式一样吗？有什么区别又有什么联系呢？解决这样的问题的步骤和关键是什么？

在这样的教学方式下，学生的想法、见解在表达中不断碰撞和提升。而且，当他取得成功时，会得到诚挚的祝福；当他标新立异时，会得到大家的喝彩，此时，学生真正成为学习的主人。

我们经常会看到教学中呈现一个问题情境后，老师会很快请学生起来作答，如果这几个学生把问题解决了，就相信全班学生都会了。老师们之所以喜欢这种教学方式，也许是它既能活跃课堂气氛又便于控制教学节奏和进程。可是，这种方式容易造成“表面的积极性”和“一切顺利”的假象（苏霍姆林斯基）。在这样的方式下，那些中等学生和思维迟钝的学生是否也有独立思考、独立解决问题的体验，我们仍不得而知。我们有理由为他们感到不安。为此，苏霍姆林斯基的重要建议是：要把学生的独立的、个别的作业作为学习数学的基础。

案例中，学生的学和教师的教是建立在学生自身经验、兴趣与动机基础上的发现问题、认识问题、探究并解决问题的方法与策略，以及在问题解决过程中的自我表现。“以学生为中心”是把教育的重点放在主体上的，即注重学生的经验和自发需要、兴趣，把学生主体活动的组织与创造视为教育活动的本质。

（三）有效对话交流，充满思辨智慧

教育教学绝不是教师单向的灌输、简单的告诉和重复的操练。教育教学是在教师引领下，教师和学生共同创造的过程。因此，教育要走向对话交

流。所谓对话交流，是双向的、互动的、平等的，对话交流要从了解对方的意图开始，这就需要首先倾听对方的讲话，从中寻找共同的话题，决定讨论的方向和内容。

对话交流的核心是思考。对话交流时，总是伴随着观察、辨别、判断、选择。对话交流中，教师的外表是从容的，而脑海里却是不平静的，在最短的时间内，甚至在瞬间必须作出决定，或是肯定后的点拨，或是以此展开的议论，或是片刻沉静中的回味、思索，或是借景抒情，或是借题发挥。总之，这些决定无不闪现着教师的教育敏感、教育机智和教育艺术的光彩。

对话交流本身就是处理教育事件的艺术和智慧。缺乏思维的对话交流，就失去了意义，失去了活力，最终成了空壳和形式。教师和学生之间的“对话”以师生之间的相互尊重、信任和平等为基础，双方之间互相倾听和言说，彼此敞开自己的精神世界，在理解和“对话”中，获得了精神的交流和意义的分享。

案例：打电话时就不会说：“明天 16 时去看球！”

教学“24 时记时法”时，教师先出示用 24 时记时法表示的时间，8:00、9:30、14:00、18:30、19:00、22:00，又出示了 12 时记时法表示的时间，早上 8:00、上午 9:30、下午 2:00、晚上 6:30、晚上 7:00、晚上 10:00。老师问：上面两种记时法，你们觉得哪一种好？或者你更喜欢哪一种？学生开始回答了：

生 1：我认为 12 时记时法好，因为这种记时法我一看就知道是上午还是下午了。

生 2：我认为 24 时记时法好，因为它非常简洁，只需要几个数字就表达清楚了，而 12 时记时法还要写那么多汉字。

生 3：我反对×××（生 2）的意见，因为我觉得 24 时记时法一下子很难看出是上午、下午还是晚上的几点几分，而 12 时记时法一看就明白。

渐渐地，大多数学生的意见都倾向于 12 时记时法了，这时老师说道：“我认为 24 时记时法好，如果你用 12 时记时法来预告电视节目，外国人不认得‘早上、下午、晚上’几个字，他不就看不懂了吗？请你们继续辩论。”

经过一阵激烈的辩论后，多数学生的意见又转而认为“24 时记时法好”。这时，老师又说：“我不同意你们的意见，如果我打电话约一个朋友明天去

看球，我肯定说：明天下午4点一起去看球。而不是说：明天16时去看球。”请大家继续展开讨论。

同学们终于领悟到了，其实，12时记时法和24时记时法没有好坏之分，只不过他们适用于不同的环境而已。

数学教学是数学活动的教学，是师生之间、学生之间交往互动与共同发展的过程。因此，今天的数学教学，已经不能将其简单地理解为“教师教，学生学”的活动，而应该站在将每一堂课看成学生生命发展的重要阶段的高度来审视。正是基于上述理念的指导，我们强调课堂教学应当从关注学生“学会了什么”向关注学生“怎样学会”转变，从“结论观”向“过程观”转变。

本来可以画上圆满句号的课，老师却不仅限于此，而是扮演了一个“无事生非者”，巧妙地引发学生一次又一次的辩论。最后，学生经历了学习过程，真正地理解了知识，才能更准确地运用知识。学生心智的唤醒与开发，需要通过生动的情境和巧妙的设疑，激活学生思维，让学生敢想、敢问、敢争论。智慧的课堂应该少一些句号，多一些问号。

（四）预设、生成并重，激发师生智慧

没有精心预设就没有精彩生成，精心预设是精彩生成的前提和基础，动态生成是课堂中教师智慧的集中体现。教学不应只是忠实地传递和接受知识的过程，更是课堂创生与开发的过程，课堂教学是千变万化的，再好的预设，也不能预见课堂上可能出现的所有情况。智慧课堂不但要求教师要有随机应变的能力，更要求教师在随机应变中尊重学生的主体性，根据教学进程中出现的新情况，及时调整课前的预设，给学生腾出空间，为生成提供条件，鼓励生成。

案例：老师给出哪个数，大家就都可以走了？

教学“约数和倍数”时，下课的铃声快要响了，教师没有按部就班地给学生布置作业，而是跟全班40名学生玩起这样的游戏：

师：同学们，快要下课了，我们一起来玩一个游戏，好不好？

生（齐）：好！

师：这个游戏的名字叫“动脑筋离课堂”，游戏的规则是这样的：老师出示一张卡片，如果你的学号数是卡片上的数的倍数，你就可以离开。走的

时候，必须先走到讲台前，大声说一句话，再走出教室。你说的一句话，可以是“几是几的倍数”“几是几的约数”或“几能被几整除”其中的任意一句。

游戏开始了，教师先出示一张数字卡片 2 ，学号数是 2 的倍数的学生，一个个走到讲台前，学号是 4 的学生说：“ 4 是 2 的倍数。”学号是 6 的学生说：“ 2 是 6 的约数。”学号是 8 的学生说：“ 8 能被 2 整除。”全班有一半的学生运用所学知识，正确地说出一句话，得到在座学生的认可后，高兴地走出教室。接着，教师慢慢地拿出另一张卡片 0.5 ，有 3 名学生，立即站了起来朝讲台走去，走了一半后又回到原位。教师提问：为什么大家都不走了？学生结合整除应具备的条件说明了理由。教师接着又分别出示卡片 3 、 5 ，学号数是 3 、 5 的倍数的学生走出教室（其实学生们都没有走远，都在门、窗外看着呢）。最后剩下学号是 1 、 7 、 11 、 13 、 17 、 19 、 23 、 29 、 31 、 37 的学生，这时，教师不再出示卡片，而是问学生：“你们怎么不走呢？”学生回答说：“我们的学号数都不是老师拿出的卡片上的数的倍数。”“那么，老师出示哪个数，大家就都可以走了？”学生积极地思考后，异口同声地说：“ 1 。”“这说明什么？”学生回答：“任意一个自然数都是 1 的倍数， 1 是任意一个自然数的约数。”这时，教师出示一个大大的卡片 1 ， 10 名学生在下课铃声中欢快地离开了教室。

新颖有趣的“动脑筋离课堂”游戏，巩固了知识，检查了效果，还进行了纠正错误和个别指导，一举多得，灵活巧妙。在此教学过程中，学生已不仅仅停留在快乐学习的状态，而是进入了真正的思考境界。学生面对老师精心设计的问题，不是望而却步，而是跃跃欲试。其间学生不但掌握了知识，培养了能力，而且树立了敢于探索的勇气和信心。特别是后进生，也有了强烈的参与意识。

教学的预设应着眼于对学生主体意识的激活，引领学生在数学活动中不停地思考，使学生把数学学习作为一种乐趣、一种享受、一种渴望，从而学到有用的数学知识。

（五）问题解决多样化，唤醒学生智慧

学生是机灵又富于创见的，他们知道自身和周遭正发生的一切，能驾驭自己的思想和情感，懂得寻找适合自己的方式去解决问题。教师根据学生的认知特点，设计合理的教学悬念，激发学生思维的动机，诱发学生思维的火花，实现师生间与生生间思维的互动，着力培养学生解决问题的理性思辨和创造性思维的能力。

不同的学生有不同的思维方式、不同的兴趣爱好和不同的发展潜能。教学中应关注学生的个性差异，允许学生思维方式的多样化和思维水平的不同层次。鼓励解决问题策略多样化，也是鼓励和提倡个性化的学习。数学学习活动中，教师要让学生能积极参与讨论，培养学生独立运用数学知识思考与创造的意识，促进学生创新能力的发展。

智慧课堂是自主课堂的必然要求，没有学生的活动，就没有自主可言。学生在活动中去经历、去探索、去发现，在活动中体验成功的喜悦和创造的快乐。学生不仅要学会“答”，而且更要学会“问”。教师要引导学生生疑、质疑、释疑，教学生会在本节所学知识的重点、难点、关键处提出问题。教师在教学中要留有余地，给学生适当的思考时间，给学生提出问题的机会，为学生创造良好的提问氛围，逐步培养学生敢想敢问的良好习惯。

案例：猜一猜，千分数长得什么样呢？

教学“百分数的意义和读写法”之后：

师：我们反思一下刚刚的学习过程，有不懂的问题吗？有新想法吗？

生：生活当中为什么都用百分数？有没有千分数呢？

师：这个问题问得好！有想法，有创新。生活当中的确有千分数。猜一猜，千分数长得什么样呢？

生：我想千分数肯定和百分数相似，也是分子后面挂一个千分号。

师：你能通过百分数联想千分数，很了不起！千分号又长得什么模样呢？我们全班同学一起来创造性地设计一个千分号，好不好？

（接下来，生兴致高昂地设计起了千分号，师还让学生将他们设计的千分号画到黑板上）部分作品如下：

$\% \quad \% \quad \% \quad \% \quad \% \quad \%$

$\% \quad \% \quad \% \quad \% \quad \% \quad \% \quad \triangle$

师：我们一起来欣赏黑板上的这些作品，先请设计第一个作品的同学说说你的想法。

生：我想百分号有两个圈，千分号应该有三个圈。第三个圈没地方放，就放在斜线上了。

师（欣赏地点了点头）：有意思！是啊，百分号有两个圈，千分号不就有三个圈吗！我们看看有几个同学设计的是三个圈？

（师生共同欣赏）

师：看来比较多的同学都认为千分号和百分号一样，圆圈应该分别放在斜线的上边和下边。第三个圆圈有人放在斜线上面，有人放在斜线的下面，有人干脆放在斜线上或斜线顶端，还有的圈外套着圈，很有个性。（指着其中两幅作品）这两位同学把三个圆圈串起来，或者全放到右边去，我想也有他的道理，免得分子和后面的圆圈混淆。（指着）这有四个圆圈，好像是——

生：我原来也打算画三个圆圈，但是看起来不对称，我觉得还是再加一个美观。（掌声）

师：与众不同，有创见！

生：黄老师，我画“糖葫芦”也是有讲究的。第一个圈比第二个小些，第三个圈比第二个大些，颜色也不一样，串起来像个糖葫芦，记忆很方便。又因为10后面只有一个零，比100小，1000后面有三个零，比100大，所以，斜线上的圈一个比一个大。（热烈掌声）

生：我画的千分号，斜线方向和其他同学不一样，三个圈都在斜线的右边，记忆起来也很方便。三个圈就好像从山坡上滚下来的一样，我想从山坡上滚下来一定很爽。（笑声，掌声）

师：这么多的老师给你掌声了，我又一次想到了你们学校大楼上的八个字：张扬个性，体验成功。过瘾吗？

生（齐）：过瘾！

师：开心吗？