

## 单元总结课变成了故事研讨课

□ 余菊仙

这是五年级下册的科学课，是沉浮单元的总结课。我在上课的过程中穿插了阿基米德鉴定王冠的故事：

古希腊有一个国王，叫工匠替他打造一顶金王冠。工匠的手艺非常高明，制作的王冠精巧别致，而且重量跟当初国王所给的黄金一样重。可是，有人向国王报告说：“工匠制造王冠时，私下吞没了一部分黄金，把同样重的银子掺了进去。”国王听后，也怀疑起来，就把阿基米德找来，要他测定王冠里掺没掺银子。阿基米德想了很久也没有想出办法，每天饭吃不下，也不洗澡。他妻子看他太脏了，就逼他去洗澡。他在澡堂洗澡的时候，脑子里还想着称量王冠的难题。突然，他注意到，当他的身体在浴盆里沉下去的时候，就有一部分水从浴盆边缘溢出来。他兴奋地叫起来：“我想出来了，解决王冠的办法找到了！”于是他进王宫后，对国王说：“请允许我先做一个实验，才能把结果报告给你。”国王同意了。阿基米德将与王冠一样重的金子、一块银子和王冠，分别一一放在水盆里，看金块排出的水量比银块排出的水量少，而王冠排出的水量比金块排出的水量多。阿基米德对国王说：“王冠掺了银子！”

孩子们围绕阿基米德的鉴定过程议论不休——

“金的密度大，而银的密度小，因此同样重的金子和银子，必然是银子的体积大于金子的体积，所以同样重的金块和银块放入水中，金块排出的水量就比银块的水量少。”大多数孩子理解了其中的道理。

科学课代表提出了异议：“可是金和银的密度相差并不是很多，更何况工匠也不敢掺进去太多的银，所以相同重量的金子和王冠排出的水的体积也相差不多。阿基米德生活在公元前200多年，那时的测量还没那么精确，况且在实验中也会有误差存在。”

就在我“愣神”的时候，机灵的捣蛋鬼说：“阿基米德真幸运，要是他不用澡盆洗澡，而是淋浴，根本想不出这样的办法！”“对！”很多人表示赞同。

好问的小伙伴也凑了上来：“老师，王冠上面有没有空心的球？要是工匠打造几个空心的金球装饰在王冠上面，那么王冠排出的水的体积也会增加的！”我真被问倒了！公元前200多年的古希腊，工匠有没有打造空心球的技术呢？那时的王冠是什么样子的呢？

就这样，单元总结课变成了故事研讨课。

先解决简单的问题吧！阿基米德想出检验的办法，是幸运而已吗？现场百度这个故事的具体情节，孩子们有不少新发现：阿基米德关于浮力的研究已经有一定的基础并在继续研究中；接到国王的任务后更是走火入魔一样的思考；他善于在生活中发现别人不曾注意的问题……学习委员总结：“正像数学家华罗庚说过的，科学的灵感，绝不是坐等可以等来的。如果说，科学领域的发现有什么偶然的机遇的话，那么这种‘偶然的机遇’只能给那些善于独立思考的人，给那些具有锲而不舍精神的人。”

再搜索公元前200多年古希腊的王冠是什么样子，一看，全班同学都笑翻了：就和我们现在用柳条编的花环差不多！哪来什么空心球啊？我们多虑了！哈哈！“如果真能打造空心球，那真是把阿基米德也难倒了！”我这样一说，大伙又笑了起来，“但是刚才这位同学能想到空心，这一点非常了不起，说明他沉浮单元的知识学得很扎实。”

“那么，之前课代表对能否鉴定得出真假的质疑，有没有道理呢？”大家纷纷陷入了沉思。经过一番激烈的讨论，智多星张同学灵光一闪：“比较王冠和金块排出的水量，确实可能是很接近的。但是我猜阿基米德可能会把两次排出的水分别倒进细长的类似于量筒的容器中，这样两个细长的容器放在一起一比，不是一眼就能看出水位的高低了吗？”顿时，掌声响起！“这和温度计的发明是一个道理！”班长补充道。

下课铃声即将响起，我总结道：“虽然老师不能完全还原当年阿基米德鉴定王冠的过程，但是大家在这个故事中学到了什么呢？”

“锲而不舍的求真精神！”  
“见微知著的态度与方法！”  
“用学到的知识可以解决一些生活中的问题。”

学生的这些质疑，这些感悟，不正是科学教育的追求吗？

（作者单位系浙江省龙游县西门小学）



### 特别策划

课堂上，每天都会发生一些师生之间有价值、有意思的故事。在有限的方寸之间，面对学生各种新奇的想法以及天马行空的思维方式，教师如何创新自己的教学方法，培养学生的质疑精神和创新意识，发展学生的创新意识和创新能力？本期，我们走进几位优秀教师的课堂，寻找课堂育人故事的意义和价值。

# 课堂现场有故事



## 学生教我当老师

□ 李建锋

踏入9月，我的教学生涯进入了第12年。且行且思，教会我当好老师的除了专家、同事以外，还有一群最重要的人，那就是我的学生。

### 学生教我学会尊重

刚毕业那会儿，为了让学生知道大气压的存在，我在课堂上演示了覆杯实验。

于是，我把一张塑料片覆盖在空杯的杯口上，然后翻转过来，询问学生：“松开手，塑料片会怎么样？”

“会掉下来！”学生异口同声地回答。接着，我在纸杯中装满水，把塑料片覆盖在杯口，将杯子翻转后，塑料片却没有落下。随后，我追问学生：“塑料片为什么没有掉下来？”

这时，小东迫不及待地喊道：“这还用说吗，肯定是被水粘住了啊！”

这个答案完全出乎我的意料，我只好怯怯地解释：“当杯内没有水时，由于塑料片的上下方都有空气，塑料片在重力的作用下掉了下来；当杯子装满水时，塑料片的上方没有空气，下方有空气，是大气压把塑料片托了起来，水没有这么大的黏性力。我们把大气对处于其中的物体产生的压强叫作……”

还没等我说完，小东的质疑声打断了我：“老师，塑料片肯定是被水粘住了，如果水是被大气压托起来的，那为什么没有塑料片时，杯中的水却要掉下来？”

我忘了这节课是怎么上完的，只记得回到办公室后，我忍不住向同事吐槽小东的另类想法。

可等我冷静思考后，在笔记中写下了“羞愧”两个字。课堂上，我总喜欢听到学生正确的回答，每当学生的回答偏离我想要的答案时，总会第一时间找另一个学生来补充，直至出现正确答案。

所以，以前学生问我：“声速为什么跟频率无关时”，我只是简单粗暴地告诉他：“超声波和次声波都属于声，声在空气中速度都是一样的，大概340米/秒。”

而从未思考过这可能是学生因为概念之间的相互干扰产生的相异构想。

第二天，我给小东演示了真空罩中的覆杯实验，随着空气被抽出，杯口的塑料片掉了下来。包括小东在内的不少学生释然了。

感谢学生教我学会尊重，尊重学生真实的想法，才是对课堂最大的尊重。

### 学生教我学会质疑

汽化有沸腾和蒸发两种方式，通过沸腾的实验和烧开水的生活经验，学生很容易理解沸腾是一个吸热的过程，但不容易理解蒸发的过程也要吸热。

为了说明蒸发需要吸热，教材设计了两个活动：先让学生把酒精擦在手背上，体验手背的感觉；然后把酒精涂在温度计的玻璃泡上，观察温度计示数的变化，再引导学生分析得到“液体蒸发要吸热”的结论。

在一次公开课上，当我用这种方法进行教学时，学生却提出了疑问：“酒精擦在手背上，感觉到凉凉的也有可能是因为酒精的温度比人的体温低；温度计示数的下降也同样可能是因为酒精的温度比玻璃泡的温度低。”

□ 沈爱花

## 一堂地理课上诞生的明信片

□ 沈爱花

作为一名初中地理教师，与其他学科教师一样，践行着“传道、授业、解惑”的使命。如何提升学生的元认知能力，认识到地理对个人生活乃至社会发展具有重要意义，激发他们对地理保持长期的学习兴趣是我在教学中不断探索的方向。

记得那是在多年前的“开学第一课”上，当我绘声绘色地向一群刚升入初中的学生描绘学好地理的图景时，突然一位男生充满疑惑地问我：“老师，我能一下子说出很多文学家、数学家，或者画家、音乐家，可我实在想不出古今中外有哪些地理学家，是不是学好地理后只能做一个普通人啊？”彼时的我有点懵，在我的视野范围内，地理学家不计其数，眼下这孩子竟一无所知，我心有不甘地向其他学生提问，期望于这只是个别现象。然而所有的孩子都面面相觑，课堂陷入一片沉寂。我无奈地报出了几位地理学家的名字：“洪堡、魏格纳、李四光、竺可桢……”这时候，有几个孩子神色豁然开朗，“我之前在科普

书上读到过魏格纳的故事，他提出了大陆漂移学说”“我知道李四光是著名的地质学家，原来他还是地理学家”。只是这种共鸣限于少数的几个孩子，大部分孩子仍然游离在外。

初中地理课程的育人目标是引导学生学习对生活 and 终身发展有用的地理，培养具有生态文明理念的时代新人。这与培养地理学家的目标是有所区别的，所以不必人人都急于成“家”，义务教育阶段的课程都属于基础性和普适性教育。

当然，我也不能武断地认为自己所教的学生中不可能诞生地理学家。同理，学生也有必要知晓几位地理学家的事迹。于是我打算设计课堂上列举的几位地理学家的系列书签。为了扩大这套书签的传播范围，我选用电脑设计，继而批量印刷成纸质版后送给孩子们。可惜当时的我只会使用WORD软件的常规功能进行简单的图文处理。历经几番尝试，我设计的4枚书签还是效果平平。于是，我请教

学校信息技术老师。功夫不负有心人，在同事的帮助下，我终于能使用AI软件制作出一套颇具设计感的书签了。孩子们通过这套书签，不仅记住了许多地理学家的名字，还了解了他们的丰功伟绩。即便常规的考试不涉及这些，但我认为这些内容在课程育人目标的落地起着重要的作用。

在后续的教学过程中，我发现了更多的设计题材，例如“七大洲与四大洋”“世界气候类型”“我国主要少数民族”“我国主要地形区”“我国传统民居”“二十四节气”等。有些仍然适合用书签的形式呈现，而有些则需要用图幅更大的明信片作为载体。于是，我继续钻研AI软件，不断解锁新的技能，设计并印制出数量可观的地理明信片。

明信片是有宽度的，它包罗万象，尽现天地之大美；明信片是有厚度的，它引人入胜，传递文明的磅礴与厚重；明信片是有温度的，它春风化雨，连接人与人之间的温情。一张张别具风格

伴随着越来越多的质疑声，我只好好用温度计测量了酒精的温度，发现酒精的温度果然要比人的体温低，也略低于室温。

在课后的研讨中，我们在分析各版本教材的设计后，沿着学生的想法，改进了液体蒸发要吸热这个知识点的教学，将其设计成一个探究实验：第一步，让学生读出温度计在空气中的示数，让学生知道此时温度计测量的是教室的温度；第二步，用温度计测量酒精的温度，温度计示数稍微下降了一些，证实酒精的温度略低于室温；第三步，引导学生猜测，如果将温度计从酒精中取出，温度计示数会如何变化；第四步，将温度计从酒精中取出，学生观察发现温度计示数急速下降，最后慢慢回升到室温；第五步，引导学生进行科学论证，理解液体蒸发要吸热。这样的设计让液体蒸发吸热这个难点实现了真正的突破。

正是学生的这次质疑，才让我带着批判的眼光分析教材。感谢学生教我学会质疑，质疑平常“轻车熟路”的教学，才能不断优化教学方法！

### 学生教我学会反思

在教学“测量平均速度”这节课时，我和大多数老师一样，通过情境引入新课，直接给出实验目的、实验原理、实验器材和实验步骤，最后要求学生按照步骤进行实验并完成实验报告。

在批阅学生作业时，我发现学生都能较好地写完实验报告。

在教学“测量平均速度”这节课时，我和大多数老师一样，通过情境引入新课，直接给出实验目的、实验原理、实验器材和实验步骤，最后要求学生按照步骤进行实验并完成实验报告。

在批阅学生作业时，我发现学生都能较好地写完实验报告。

在教学“测量平均速度”这节课时，我和大多数老师一样，通过情境引入新课，直接给出实验目的、实验原理、实验器材和实验步骤，最后要求学生按照步骤进行实验并完成实验报告。

在批阅学生作业时，我发现学生都能较好地写完实验报告。

在批阅学生作业时，我发现学生都能较好地写完实验报告。

然而，在反思一栏中，爱思考的小雅写了这样一句话：“老师，用手推动小车，给小车一个起始速度，也可以测量出小车在水平面上运动的平均速度。为什么要选择斜面来研究小车的运动呢？小车在斜面上的运动速度越来越快，明显是加速运动，为什么我们还要通过实验来验证呢？”

这是多么深刻的反思啊！它一针见血地指出了我的教学问题。

在探究实验时，实验器材经常“空降”，这既让学生感到突兀，又丧失了蕴含其中的教育功能。其实，经历实验器材的探究过程，本质上就是一种深度学习。可是，我为什么没能思考这个问题呢？

我想，最关键的原因便是我的教学本质上还是在“教教材”，导致学生只是“按方抓药”，依葫芦画瓢地完成实验，没有领悟科学研究方法，思维能力也没有得到提升。

为了解答更多的“小雅”困惑，我学会了俯下身来认真反思，重新设计了这节课：通过创设区间测速的生活情境，用小车替代汽车，长木板模拟区间测速的公路，引导学生如何测量小车的平均速度，明确实验原理；接着，启发学生思考“如何让小车运动起来”，通过对比分析，让学生明白用手直接推动小车很难保证每次起始速度相同，所以我们选择同一个倾斜面，从同一起点静止释放小车，保证多次测量平均速度的准确性；最后，变验证性实验为探究性实验，重点让学生设计实验方案探究小车下滑的运动特点。至此，实验器材的引入顺应情境，斜面模型的建构符合探究需求，实验方案的设计突出育人价值。

感谢学生教我学会反思，反思学生所思所想，才能创造性使用教材！

（作者单位系广东省深圳市龙岗区龙城天成学校）

感谢学生教我学会反思，反思学生所思所想，才能创造性使用教材！

（作者单位系广东省深圳市龙岗区龙城天成学校）

感谢学生教我学会反思，反思学生所思所想，才能创造性使用教材！

（作者单位系广东省深圳市龙岗区龙城天成学校）

感谢学生教我学会反思，反思学生所思所想，才能创造性使用教材！

（作者单位系广东省深圳市龙岗区龙城天成学校）

感谢学生教我学会反思，反思学生所思所想，才能创造性使用教材！

（作者单位系广东省深圳市龙岗区龙城天成学校）

感谢学生教我学会反思，反思学生所思所想，才能创造性使用教材！

（作者单位系广东省深圳市龙岗区龙城天成学校）

感谢学生教我学会反思，反思学生所思所想，才能创造性使用教材！

（作者单位系广东省深圳市龙岗区龙城天成学校）

感谢学生教我学会反思，反思学生所思所想，才能创造性使用教材！

（作者单位系广东省深圳市龙岗区龙城天成学校）

感谢学生教我学会反思，反思学生所思所想，才能创造性使用教材！

（作者单位系广东省深圳市龙岗区龙城天成学校）

感谢学生教我学会反思，反思学生所思所想，才能创造性使用教材！

（作者单位系广东省深圳市龙岗区龙城天成学校）

感谢学生教我学会反思，反思学生所思所想，才能创造性使用教材！

（作者单位系广东省深圳市龙岗区龙城天成学校）

感谢学生教我学会反思，反思学生所思所想，才能创造性使用教材！

（作者单位系广东省深圳市龙岗区龙城天成学校）

感谢学生教我学会反思，反思学生所思所想，才能创造性使用教材！

（作者单位系广东省深圳市龙岗区龙城天成学校）

感谢学生教我学会反思，反思学生所思所想，才能创造性使用教材！

（作者单位系广东省深圳市龙岗区龙城天成学校）

## 一节数学课上的“攻”与“守”

□ 高崇辉

随着课程改革的不断深入，核心素养导向下的课堂教学新样态越来越清晰地显现在我们面前。

记得在一次教育大会上听过这样一句话：不把学科背后丰富的内容生动地介绍出来，不把学生放到课堂的中央，这样的课堂就只有“思考”没有“感悟”，只是“教书”没有“育人”。这句话引起了我的思考，我开始探索怎样巧妙地将素养目标融入自己的教学，让学生能够掌握知识的同时又能锤炼自己的品格。

《三角形内角和》是四年级下册的内容，是教师常上常新的课，在教学这节课时学生打乱了我原有的教学设计，向我提出了“挑战”，我也没有退缩，抓住这一契机，在“攻”与“守”的几个回合中，将学生的学习不断引向深入。

学起于思，思源于疑。学生的积极思维往往是由问题开始，又在解决问题

中得到发展的。上课伊始，我组织学生画出不同类型的三角形，让他们通过量一量、算一算、大胆猜想三角形的内角和是多少度。猜想本身就是学习的动力，这就掀起了学生积极思维的小高潮。就在学生有点小窃喜的时候，我借机向学生介绍法国著名数学家帕斯卡

的故事。听完故事，学生都迫不及待地拿起学具尝试帕斯卡的操作过程。然后利用拼一拼、折一折的方法来证明自己猜想的结论是否正确。在整个探究过程中，学生仿佛穿越时空，零距离与历史上的数学家进行“对话”，增强了学习的信心，使学生真正成为课堂的主人。

三角形内角和180°这一结论的成功探索让学生的自豪感油然而生，课堂教学任务也将完成。就在这时，一个学生高高地举起小手向我提出了问题：“老师，刚才我们是通过独立思考、小组探究的方法证明了自己的猜想是正确

的，但我心里还是有疑问，仅仅通过量一量、折一折、拼一拼的方法来证明三角形的内角和是180°，这些方法真的可靠吗？您总说数学需要严谨，我们的方法科学严谨吗？”一石激起千层浪，培养学生的质疑能力，敢问、善问、会问不一直是我的教学追求吗？

于是，我紧紧抓住这一有利时机把质疑抛给了学生。学生在网络中找到了我国当代著名数学家陈省身质疑三角形内角和180°的故事，并呈现在大屏幕上。这时他们俨然成了我的老师，有模有样地带领我及其他同学思考、学习……学生看完后知道了多角度思考问题的重要性，学习的结论也随之而来。“量一量只能证明三角形的三个内角的度数和大约是180°不是一个准确的度数。”“折和拼的手段科学、合理，但刚刚视频播放的故事让我想到折和拼的方法也只能起到观察上像是平角，像180°。”新的认知并没有影响孩子们对

知识的获得，却让他们明白了数学学习到一定程度，不一定是对结论的质疑而是思考问题的角度，也真切感受到陈省身那种穷追不舍、孜孜以求探索真理的精神。

学习永无止境。在本节课即将结束时我告诉学生，同一内容在不同时期也会承载不同的功能，以后我们还会继续研究三角形的内角和，也会感受不一样的证明方法，认识不一样的历史人物，同时呈现古希腊评注家普罗克拉拉斯把三角形的三个角转换成两个直角，说明三角形内角和一定是180°的故事。通过本节课的教学活动，让学生知道一个知识点的学习不能止步于此，一节课的学习绝不是这个知识的终结。所以，教师就是要让学生带着对新知识的思考和学习的兴趣走进课堂，带着新的疑问和探究的欲望走出课堂。

总之，学生的有效质疑为数学课堂注入一股清澈的泉水，有了它，课堂如同磁石般富有吸引力，成为学生流连忘返的殿堂；有了它，课堂将更加精彩又赋予了新的情趣。师生在这样共同经历成长的过程中，走向深度的教与学。

（作者单位系黑龙江省哈尔滨市泰山小学校）

感谢学生教我学会反思，反思学生所思所想，才能创造性使用教材！

（作者单位系黑龙江省哈尔滨市泰山小学校）

感谢学生教我学会反思，反思学生所思所想，才能创造性使用教材！