单位名称	北京师范大学大兴附属小学	姓　　名	魏小波
论文编号	CN2017000018	获奖等级	壹
发证机构	中国管理科学研究院教育科学研究所		

问君哪得清如许 为有源头活水来

——关于“2、5、3 的倍数”教学的一点思考

摘要： 苏轼有诗云：“横看成岭侧成峰，远近高低各不同，不识庐山真面目，只缘身在此山中。”意思说从各个角度看到的庐山都是不一样的，如果跳出来看才能看到庐山真正的样子。数学的学习中，又何尝不是如此呢？若想一睹“庐山”真面目，我们就得跳出现象，站的更高，追本溯源，探寻数学的本质。

关键词： 追本溯源　　数学本质　　2 的倍数　3 的倍数

一、横看成岭侧成峰，远近高低各不同

苏轼有诗云：“横看成岭侧成峰，远近高低各不同，不识庐山真面目，只缘身在此山中。”意思说从各个角度看到的庐山都是不一样的，如果跳出来看才能看到庐山真正的样子。数学的学习中，又何尝不是如此呢？当我们只记得一些数学结论的时候，只知其然，而不知其所以然时，在具体的做题过程中，就不免“横看成岭侧成峰”了，出现了各种错误的结论，免不了同样的一道题出现了“远近高低各不同”的答案了。若想一睹“庐山”真面目，我们就得跳出现象，站的更高，追本溯源，探寻数学的本质。

二、不识庐山真面目，只缘身在此山中

“2、5、3 的倍数”是北京版义务教育教科书五年级下册的内容，课本上这部分的内容教学都是通过教师们的引导，重点在让学生发现 2、5、3 的倍数的特征上。教师通过让学生对找出的 2、5、3 的大量的倍数的基础上，着重找出“2、5、3 的倍数的特征”，最后通过教师做总结，成为一个知识点，让学生牢牢记忆。而在记忆的过程中，学生就很可能混淆了，也可能忘记了，在具体做题的时候有些孩子甚至可能出现张冠李戴的现象。

“2 的倍数”的特征是：个位上是 0、2、4、6、8 的数，都是 2 的倍数。“5 的倍数的特征”：个位上是 5 或 0 的数，都是 5 的倍数。“3 的倍数的特征”：一个数的各个数位上的和是 3 的倍数，这个数就是 3 的倍数。那么关于数的倍数的特征，在简单的现象背后，是否还有着深层的数学化的原理呢？如果我们把原理给孩子们推导明白了，孩子们对这个知识点掌握是不是就更加牢固，而且更加不容易混淆忘记用错了呢？而这背后的深层次原因，五年级孩子的理解力和现有的知识量是否能够顺利接受承载呢？毕竟教材并没有对这块儿进行编写。

三、 追本溯源，探求数学本质

（一）追本溯源

我慎重地衡量了一番：个位上是 0、2、4、6、8 的数，都是 2 的倍数。“5 的倍数的特征”：个位上是 5 或 0 的数，都是 5 的倍数。“3 的倍数的特征”：一个数的各个数位上的和是 3 的倍数，这个数就是 3 的倍数。这几条结论，无非是借助整数除法的知识，具体说是将整百整十数除以 2、5、3 的过程加以概括，进而得出新的结论，并在此基础上加以应用而已。对于五年级学生来说，整数除法内容已经相当熟悉了，理解“分”的过程应该没有问题，总结规律也并不难，那么我们完全可以让学生就这个原理来一番尝试和尝试。

（二）探求数学本质

（1） 2、5 倍数的推导

我们先从“2、5 的倍数入手”。在给出学生结论后，提出问题：“为什么一个数是不是 2、5 的倍数只需要看它的个位？那它们的十位、百位不用观察吗？”我们可以举几个例子来探究。例如一个两位数“18”，这个数十位上是数字“1”，代表 1 个 10，一个 10 是可以整除 2 的，没有余数，那么我们现在只需要考虑个位上的数字 8，同样 8 也可以整除 2，那么这个数 18 就可以整除 2，换言之 18 是 2 的倍数。那么我们再看其他额两位数，如：36，同样观察十位上的数字是 3，代表 3 个 10，如果一个 10 可以整除 2，那么无论几个 10 都是可以整除 2 的，那么我们就只需要观察个位上的 6,6 是可以整除 2 的，所以 36 也是 2 的倍数。那么我们已经发现，不论十位上是几，都是可以被 2 整除的，也就是一个两位数，能不能整除 2，我们只要观察它的个位就可以了。那么我们来看三位数，举例如 188，百位上的 1 代表 1 个 100,100 可以整除 2，那么这个数能否整除 2 也就只需要看个位了，同样的，不论百位上是几，都表示几个 100，都是可以整除 2 的，这样就只需要看个位上的数字了，同样的其他的大数位上的数也可以以此来判断，这样就很容易理解为什么“2 的倍数只需要看个位上的数了”。

同样的原理推导“个位上是 0 和 5 的数，都是 5 的倍数”。

（2）3 的倍数的推导

“ 2、5 的倍数”都是一个推导模式，而且比较容易理解，难点是“一个数的各个数位上的数的和是 3 的倍数，这个数就是 3 的倍数”。如何推导呢？

同样通过举例来说明，如 19,个位 9 是 3 的倍数，但 19 却不是 3 的倍数，为什么呢？

我们来看十位上的数字 1，代表 1 个 10， 10÷3=3.....1，也就是说一个整 10 不能够整除 3，余 1，那么余下的这个 1 和个位上的 9 加在一起，是 10 个 1，还是不能整除 3，所以 19 是不能够整除 3 的；再举 12，同样先看十位上的 1 代表 1 个 10， 10÷3=3.....1,将余下的 1 和个位上的 2 个 1 相加是 3 个 1，3÷3=1，所以 12 可以整除 3，也就是说 12 是 3 的倍数。我们看一个十位不是 1 的数：24。十位上的数 2 代表 2 个 10，即 20,那么 20÷3=6....2,2 个 1 和个位上的 4 相加是 6,6÷3=2，所以 24 是 3 的倍数。

我们来看一个更大的数 162,百位上的 1 代表 1 个 100,100÷3=33......1,这里的数字 1 代表 1 个 1，

十位上是 6，代表 6 个 10，即 60,60÷3=20，可以整除，个位上 2 个 1，则 1+2=3,3÷3=1，所以 162 可以被 3 整除。

我们来试试另一个数 450,：4 个百 3 个 3 个地分一共余 4，5 个十 3 个 3 个地分一共余 5，4＋5＋0=9，9 是 3 的倍数，450 是 3 的倍数。

从几个例子我们来看看，

3 的倍数： 24　　162　　450 2+4=6　　1+6+2=9　　4+5+0=9	不是 3 的倍数： 19 1+9=10

我们发现，原来数位上是几，除以 3 以后剩下的还是几，现在可以总结 3 的倍数的判断方法了：“一个数的各个数位上的数的和是 3 的倍数，这个数就是 3 的倍数”。这种方法推导出来，就不仅仅是现象的总结，而是现象背后深层次的原因总结了，孩子们在理解了原理后的记忆结论，在以后的学习活动中，做错或弄错的概率会小许多。

在学习数学的过程中，很多时候我们不仅仅要知道其然还应该去追本溯源，探寻很多现象背后的其所以然，这样的学习方式不仅对孩子深刻掌握知识提供了基础，而且也可以培养孩子们刻苦钻研的精神.