

一课研究之四年级学生对“数与计数单位”的认识现状及分析

原创 赵诚 一课研究 9月2日

1

向你介绍我是谁



大家好，我是嘉兴市南湖区新丰镇中心小学的赵诚，是朱乐平名师工作站第2组的学员，很高兴能在“一课研究”的微信平台与您相遇。

2

本期内容有哪些

- 1.听一听：《为什么要做思维可视化》
- 2.读一读：四年级学生对“数与计数单位”的认识现状及分析
- 3.数学冷笑话

3

轻轻松松听听书



节选自胡静波、鲍贤清《让学习看得见》

4

坚持阅读8分钟



四年级学生对“数与计数单位”的认识现状及分析



研究缘起

在2020年南湖区四年级小学数学期末卷上，有这样一题：

3. 与十万相邻的两个数是（ ）和（ ）。

全年级758人，得分率是66.7%，面对如此简单的一题，得分率却没有想象中那么高，这也激起了我探究的欲望，这里究竟有什么原因呢？



测评点分析

本题看似是一题简单的填空题，但深入分析会发现，本题的包含了大数的读写，数数，整十万数的退位，相邻涵义的理解等知识点。同时本题还考查了学生提取关键信息，辨别数值和计数单位，选择合适方法数数，整十万数的退位等能力点。可见，要解决这个填空题，包含的知识点和能力点还是非常丰富的，没有表面上所看到的那么简单。



错因分析

我选取了任教两个班共90份样本进行分析，其中错误样本共26份，大部分是两空全错的，少部分是错一空对一空的情况。90份样本共180分，共失50分，我把学生的错误答案进行了梳理，主要是这三个方面的问题。

错因	数与计数单位混淆	数数选择错误	退位困难
失分	33	12	5
失分率	18.3%	6.7%	2.8%

错因1：数与计数单位混淆

本题失分共50分，其中的33分是因为把“十万”理解成计数单位，学生审题没有看到“数”这个关键信息，误答成了百万和万，如下图：

3. 与十万相邻的两个数是（ ~~百万~~ ）和（ ~~万~~ ）。

一小部分孩子写成了千万和万，但错误的根源是一致的。

对这些孩子我进行了访谈：

师：这道题你当时是怎么想的？

生1：我是数过去的，个，十，百，千，万，十万，百万……（理解成了计数单位。）

生2：我是画了个表，数过去的。（画了简化的数位顺序表，理解为考察计数单位。）

师：现在你再仔细读读题目，有什么信息遗漏吗？

生：哦！是两个数，那应该是九万和十一万。（访谈9人中有4人如上回答。）

师：相邻一般指的是前后相差1，现在你再想想，正确答案应该是多少？

生：100001，呃……99999。（略显吃力。）

“十万”既可以看成是一个数，也可以看成是一个计数单位，具体表示何种意义，我们应该放到具体情境中去中思考，而学生缺少辨别两者的能力，无法精确提取有价值的数学信息，从而导致解题错误。

数与计数单位都有自己的特定涵义，但在一些特定的情景下，他们的外在表象却是相同的。这为老师的教和学生的学设置了障碍。

错因2：数数选择错误

因为数数的选择错误，失分共12分，基本上都是答了九万和十一万，个别学生填对一个空，填错一个空，如下图：

3. 与十万相邻的两个数是（~~九万~~）和（~~十一万~~）。

3. 与十万相邻的两个数是（~~99999~~）和（~~10000~~）。

3. 与十万相邻的两个数是（~~90000~~）和（~~100001~~）

这类错误的孩子我也进行了访谈：

师：这题你当时是怎么想的？

生1：我就是数过去的，九万，十万，十一万。

（1、惯性思维，本学期学了大数的认识，一万一万数。2、题目表征问题十万，九万和十一万。思考：如果题目表征为10万或100000，学生的错误率会怎么样？）

师：你这题一个对了，一个错了，你怎么想的？

生1：我就是这样数过去的，可能数习惯了。

生2：后一个就是加1，前一个应该是减1，就是9万。

学生从一年级起，就常常在数数，数数的方法很多，可以一个一个数，十个十个地数，一万一万数，本题没有明确告知，而且本学期刚学了大数，学生的思维因为惯性停留在大数上，造成了一万一万数的答案。学生数数看到的是“十”加万这个计数单位，于是相邻两个数形成了十加一万和十减一万两个错误答案。说明学生在解题时没有深入思考，凭感觉凭习惯来做。

错例3：退位困难

退位困难，这个错例的失分有5分。主要的错误是退位的时候写成了9999。

3. 与十万相邻的两个数是（~~10001~~）和（~~9999~~）。

3. 与十万相邻的两个数是（~~90000~~）和（~~100001~~）

3. 与十万相邻的两个数是 (9999) 和 (10001)。

学生访谈如下：

师：这题你当时是怎么想的？

生1：我就是想100000，加1是100001，减1是，呃。。。99999，写错了。

生2：十万加一就是十万零一，前一个应该是减1，就是 (10-1) 就是9万。

通过对错例3的学生访谈，我发现孩子在写比十万少一的时候有困难，在谈话中问到十万减一的时候，有学生就用10减1，就成为了9万。孩子们回答起来明显会有一个顿挫，思考比十万加一要多花时间，十万本身因为数位比较多，读写本就比较复杂，本题十万要退一，六位数退一变成五位数，部分孩子有困难，还有的写成9999，这类情况我把他们归为退位困难。



教学启示

根据对学生错误成因访谈和分析纠偏，我们可以得到如下教学启示：

启示一：强化意义教学，辨清“数”与“计数单位”

在教学计数单位的时候，教师一定要从计数单位的本质意义上渗透，明确计数单位的作用和意义。同时要强化计数单位、数、数位的对比。例如表象上看到“十万”，具体表示哪种意义，我们要根据实际题目来分析，根据或明或暗的提示，突围表象，辨清数与计数单位，明白两者的区别，数是一个具体数，计数单位是数数的时候用到的基本单位，十个十个地数，计数单位就是十，一百一百地数，计数单位就是百。引导学生不能被这个“十万”的表象所迷惑，凭感觉填空，务必做到结合具体情景来进行分析和审题。

启示二：双重编码，强化应用

心理学家佩维奥是双重编码理论的提出者，他强调在信息的贮存、加工与提取中，语言与非语言的信息加工过程是同样重要的。所以在新版教材中，我们看到越来越多的内容，要求学生自己说一说，同桌或者小组一起说一说，在数与计数单位教学中，一定要让学生亲身经历，一边拨计数器，一边数数的教学过程，明确每拨动一颗珠子就是一个计数单位，数的本质就是计数单位的累加结果显示，同时强调除了语言上的学习，教师在教学过程中，要做到多途径认识和体验数和计数单位，了解数的组成和本质意义。

启示三：加增减退，数数建模

回溯教材，在涉及数数教学的时候，往后数的例题较多，因此也就造成了学生往后数正确率高于往前数，往后数数位可能会增加，往前数的话，数位减少，从学生的访谈来看也确实明显作答时间要花的更久一点，因此在教学时可以增加整十万数，整百万数这样的大数相邻数字的专项模型练习，让孩子知道，再靠近这些数字的时候，相邻的数字可能会增加或减少数位，在脑海中建立模型，尤其是往前减1数位减少的情况要特别关注。

5

笑一笑

数字是不会骗人的

老师说：“数字是不会骗人的，一座房子，如果一个人要花上10天盖好，10个人就只要一天。240人只要花1小时就可以盖好了。”

一个学生接着说：“14400人只要1分钟就。此外，如果一艘轮船横渡大西洋要6天，6艘轮船只要1天就够了。4杯25℃的水加在一起就变成开水了！数字是不会骗人的！”



你若盛开 蝴蝶自来



用手指长按二维码，
识别后完成关注就能
天天免费得到数学专
业信息！

联系我们：ykyj2016
@126.com

大家好。因为您的信任和支持，我们“一课研究”
微信公众号开通了“赞赏”功能。这是腾讯平台为
鼓励优质原创微信而设置的一个功能，提供给读者
自由使用。我们知道读者中有一些是家长朋友，我
们非常感谢您的支持，但同时我们也要郑重地请家
长朋友们不要使用“赞赏”功能，因为您每天的关
注已经是对我们最大的赞赏！谢谢。



审核人：谢树样 章春花