

读《新版课程标准解读与教学指导》有感（4）

数与代数领域的主要变化

增加了用运算律解释算理： $46 \times 8 = (40 + 6) \times 8 = 40 \times 8 + 6 \times 8$ ；

增加了加法模型的数量关系，也就是在数量关系中增加了分量+分量=总量的模型，这是学生最早接触的熟练关系，且当分量与分量相等的时候，加法模型可以简化成乘法模型：

增加了用字母表示性质、规律，这一点在 2011 版课标中也同样是存在的；

增加了能用符号表达自然数大小的传递性内容，如： x 与 $x+1$ 的关系；

加强了对代数领域抽象特征的渗透，如：用字母表达运算律时可以更方便地推导与验证；

强调了计数单位的一致性与运算的一致性，原版教材中一句话：整数、小数的运算法则与运算律在分数运算中也同样适用；

去掉了对大数进行估计的相关学习，如：动物园门票 298 元一张，张老师带着全班 48 名同学学参观，带 15000 元够吗？主要基于生活实际，学生遇到此类情况并不多。

不再强调小数、分数、百分数的转化；

去掉了方程与反比例；

百分数整合进了统计，常见的量整合进了综合与实践。

对于数量关系的思考：强化了数量关系的教学之后，我们可以看到基本的数量关系教学全都基于和或者积的关系，也就是加法模型而出现的。

果园里有桃树 150 棵、梨树 250 棵，果园里共有这两种果树多少棵？

当分量与分量相等时，加法模型可以简化为乘法模型，如果园里有桃树 150 棵、梨树 150 棵、苹果树 150 棵，果园里共有这三种果树多少棵？其中的数量关系就是分量+分量+分量=总量，可以简化为分量 $\times 3$ =总量，即总量是分量的 3 倍。

基于对倍的理解，进而将乘法模型扩展到小数与分数当中，如：果园里桃树的棵数是 150 棵，梨树的棵数是桃树的 1.5 倍，梨树有多少棵？在理解了倍的含义基础上，实际上这个条件可以等价为果园里有桃树 150 棵，有梨树 225 棵，其中的数量关系又回到了分量+分量=总量的加法模型，但学到这一阶段以后，我们用分量 $\times 1.5$ 来代替。

分数中的数量关系也是如此。

原有的三个重要数量关系：单价 $\times$ 数量=总价、速度 $\times$ 时间=路程、工作效率 $\times$ 工作时间=工作总量也都是基于分量相等的加法模型而产生的，这样的变革实际上是延续了一致性，将注重技能训练的数量关系分化到了整个数学体系中，加强了对运算过程中的理解，是新课标强调观察、感悟、发现、反思，强调理解与探究，强调核心素养的体现。