善用表征互译 培养创新思维

——以苏教版小学数学第二册“十几减9”新授为例

常州市新北区新桥实验小学 殷娟

多元表征是研究课堂教与学的重要概念。[1]表征既是数学的一部分，又是理解数学的一个手段，[2] 也是促进学生对数学理解的教学手段。笔者以一年级下次《十几减9》为例，在数学活动中尊重学生个性化思维，引导学生进行表征互译，充分发挥学生的数学思维和创新能力。

活动要求：一共13个桃，被小猴买走了9个，还剩多少个？你会计算吗？请你先用卡片摆一摆，然后和你的同桌说说你的想法？

学生操作：

生1：先拿掉3个，再拿掉6个。

生2：从10个里面减去9个......

要求：你看懂他们的想法了吗？先说一说你看懂了哪一种，也可以用一个算式表示出来。

生1：13-3-6=4

生2：10-9+3=4

生3：因为9+4=13，所以13-9=4

师：总共有13，小猴拿走了9个（贴9个桃），还剩几个呢？根据这幅图，我们就想到了加法，9+（4）=13，所以13-9=4。

呈现图：

教者首先充分发挥问题情境的作用，让学生运用多元表征理解计算的方法，引导学生主动经历收集信息、提出问题和列出算式的过程，体会计算学习的意义和价值。在此过程中，如何把外在表征经内化而成为内在表征，建立外在表征与内在表征之间存在着某种对应的关系？这就需要教师善用表征互译，发展学生的数学思维。

活动设计的第一层次首先让学生经历了语言表征与动作表征之间的转译，把自己的想法用摆卡片的方式进行转译，感受减法的计算过程是从总数里面先减去一部分再减去一部分的思维方式；活动的第二层次，让学生用算式表示出动作表征的计算过程，通过动作、语言表征与算式、符号的表征之间转译，帮助学生建立外部表征与内在表征之间的对应关系，从而理解减法计算中的内在本质。活动的第三层次，做减想加对于学生来说并不困难，但是如何帮助学生理解加法与减法之间的本质关系，仅仅呈现两个算式对低年级学生来说，过于抽象。这时通过图示表征把部分数、部分数总数的关系表述出来，进行了抽象算式表征与直观图示表征的互译，帮助学生建构加减法之间的联系。

在数学教学上，创设或操作多元表征来适合知识和思维，并通过系统内表征形式之间的精致与系统间的转换、转译，可以帮助学生更快地形成数学抽象表征，达到数学本质理解。

**主要参考文献：**

[1] 周卫东.凸显本质 提升素养[J].小学教学设计（数学）,2019（8）.

[2] 王亚芳，施巧凝.“多元表征”对小学数学教学的影响及对策[J].小学数学教育，2015（Z1）.

[3] 鲁静华.利用多元表征加深对概念的理解[J].学科教育与教学，2018（12）.