

中小学数学教学中的语义分析

陈发刚

(刁汉湖中学 湖北 汉川 420984)

【摘要】 数学是最精准的语言体系，一字之差，语义千差万别给教师的教和学生的学带来了无尽的烦劳。为此，我将中小学教学中常常遇到的疑惑进行了归纳，希望对学生学数学、教师教数学有所帮助。

【关键词】 约定俗成；语境语义

数学教学中有很多俗成的约定，了解这些规定对于准确理解题意意义深远。

一、扩大与增加、缩小与减少

问题：1) 今年投资10万，明年投资将增加2倍，明年投资为多少元？

2) 今年投资10万，明年投资将扩大2倍，明年投资为多少元？

3) 今年投资10万，明年投资将增加了2倍，明年投资为多少元？

4) 今年投资10万，明年投资将增加到2倍，明年投资为多少元？

5) 今年投资10万，明年投资将扩大了2倍，明年投资为多少元？

6) 今年投资10万，明年投资将扩大到2倍，明年投资为多少元？

答案：1) 30万；2) 20万；3) 30万；4) 20万；5) 30万；6) 20万。

约定：扩大与增加词义相近，区别在于后面的副词是“了”还是“到”。增加了2倍就是增加到原来的3倍，增加后面的“了”可省略，扩大后面的“到”可省略，题意不变。类似地：缩小2倍就是缩小到原来的，减少2倍就是减少到原来的

建议：实际生活中有很多省略语句，结合语境多加辨析，有利于提高理解能力。

二、除和除以、乘和乘以、整除与被整除

问题：1) a除b商为多少？

2) a除以b商为多少？

3) a乘b积为多少？

4) a乘以b积为多少？

5) $2.4 \div 1.2 = 2$ ，说明2.4能被1.2整除，是否正确？

答案：1) ; 2) ; 3) ba; 4) ab; 5) 不正确

约定：除规定除数在前被除数在后；除以规定明被除数在前除数在后。如问题1)和2)答案不同。类似地，乘和乘以也明确了被乘数和乘数，只不过乘法具有交换律，其积注重的是结果，不在意它的呈现形式。如题3)和题4)答案相同。如果整数a除以整数b等于整数c，那么a能被b整除或者b能整除a，说明b是a的约数，a是b的倍数。记作： $b | a$ 。整除与除尽不可混淆，题5)中2.4能被1.2除尽但不是整除，整除是指两个整数间的关系。

给数学概念下定义是发展变化的，应该随着认知水平的提高而逐步优化。例如小学阶段没有学习负数，我们对质数给出了定义：只能被1和它本身整除的数叫质数。进入初中后对这个概念应该重新定义：只有两个正约数的整数叫质数。

三、增长率问题

问题：1) 5比4多百分之几？

2) 4比5少百分之几？

3) 30%比20%多百分之几？

4) a比b多百分之几？

答案：1) 25%，2) 20%，3) 10% 4)

约定：“甲数比乙数多百分之几”是指“甲数比乙数的差占乙数的百分之几”。甲数与乙数作比较，乙数是标准量，甲数

是被比较量。“甲数比乙数多百分之几”是相对标准量乙数而言的，而不是相对被比较量甲数而言的。特别注意题3)中“30%比20%多百分之几”另有理解，是指两个百分数比较大小，即：“30%比20%多多少”。题4)中“a比b多百分之几？”如果没有特殊语境，应该理解为：“a比b的差占b的百分之几”。

四、长方形的长与宽、梯形的上底和下底

问题：长方形面积为20，周长为18。则长方形的长为多少？

答案：5或4

教材定义：长方形两对边相等，其中一组对边叫长，另一组对边为宽。易出错误：长方形两对边相等，其中较长的一组对边叫长，较短的一组对边为宽。

与此同类：梯形较短的底叫上底，较长的底叫下底。易出错误：梯形上面的底叫上底，下面的底叫下底。

五、准确值与概数

问题：1) 这项工作6天内完成。疑惑：是否包括6天？

2) 今年收入突破20万。疑惑：是否包括20万？

3) 今年一中上线人数超过8人。疑惑：是否包括8人？

4) 姚明今年打了5场比赛共进球34个，平均每场进球几个？

答案：1) 这项工作6天内完成，包括6天即刚好6天也算完成任务

2) 今年收入突破20万，包括20万

3) 今年一中上线人数将超过8人。不包括8人，至少9人。

4) 6.8

约定：1) 中的6天和2) 中的20万是概数，对概数加以限制应包括其本身。3) 中的8人是准确值，是否包括其本身关键在于前面的限制词。数学计算结果应按要求取近似值，没有要求一律用准确值。问题4) 中的平均数，有同学认为进球个数必需是整数，该观念是陈旧的，因为平均进球个数间接体现进球概率大小，和实际进球个数意义完全不同。

六、平方和、平方的和、和的平方

问题：1) a和b的平方和为

2) a和b的平方的和为

3) a和b和的平方为

答案：1) $a^2 + b^2$ 2) $a^2 + b^2$ 3) $(a+b)^2$

约定：“平方和”是一个专用术语，和“平方的和”、“与和的平方”只有一字之差，但意义完全不同。教材上对“平方和”的解释为“平方的和”，我认为不妥。同样地，“a和b倒数和(差)”也是一个专用术语，和“a和b的倒数的和(差)”、“a和b和(差)的倒数”意义完全不同。

结束语

词义语境的理解是数学教学的一部分，但培养学生对数量关系的理解才是重中之重。我列举以上约定，希望能帮助学生理解题意，摆脱困惑，但并不主张教师在测评活动中用这些词句去折腾学生。出题教师应尽量做到词意明确，少用省略句。

参考文献

[1] 张耀 《数学概念教学研究综述》[j] 运城学院学报, 2005. 2

[2] 李莉 《学习数学概念的层次分析》[j] 数学教育学报, 2003. 3