

平成 27 年度 県小教研学習指導改善調査【結果分析】 第 5 学年算数

(1) 「式と計算」の集計及び分析について

領 域	1 数 と 計 算							
	図→式	図→式	式→図	式→図	説明	式	説明	図
評価項目	図→式	図→式	式→図	式→図	説明	式	説明	図
問題番号	1-①	1-②	1-③	1-④	1-⑤	1-⑥	1-⑦	1-⑧
正答率	91.6	86.0	80.3	76.6	38.6	46.2	41.2	40.9
誤答率	7.4	12.6	13.8	15.2	49.0	45.3	41.2	46.2
無答率	0.9	1.4	5.9	8.2	12.4	8.5	17.5	12.9

ア 問題文から図と式を結び付けて考えること

設問①～④は、問題文を読み、〈まとまりを意識して〉図から立式したり、式から図にまとまりをかき入れたりすることができるかを問う問題である。設問①の正答率は 91.6%、設問②は 86.0%であった。設問③④は設問①②の逆思考で、式の意味を図に表す問題である。設問①②と比べると若干正答率は下がるが、式の中の●×▲が「●つのまとまりが▲つ分」と捉えられていることが分かる。設問①②と設問③④が双方向で解答する一助になっていたことも考えられるが、図のまとまりを意識して式を考えたり、式のもつ意味を図にかき入れたりする力はある程度身に付いていると言える。

イ 図から、考えを推測して説明したり式に表したりすること

設問⑤～⑥は、図から考えの意図を読み取り、説明し式に表す問題である。説明の正答率 38.6%、誤答率 49.0%であった。「ない」ものを「ある」と考える発想ができない児童が多いことが分かる。また、前問が「いくつかのまとまりを作って足す」というものであったため、「ないものをあると考えて引く」考えが問題図の○や→で表していることすら気付いていないとも考えられる。一方で、無答率 12.4%という結果から、考え方を言葉で説明するための語彙力が不足していたり、図のもつ意味が分からなかったりした児童も少なくない。

設問⑦～⑧は、(2)の逆思考で、式のもつ意味を図に表し、説明する問題である。「 $6 \times 6 - 4 \times 4$ 」の「 6×6 」は 4 つの角が欠けている部分があると考え、縦・横ともに 6 マスの正方形と考えること、「 -4×4 」は、4 つの角はもともとない部分であるから、4 つ補助として置いたものを 4 つ角分引く(取る)と考えることが解法のポイントである。説明の正答率が 41.2%と低かった。誤答率 41.2%は、「全体の 6×6 から 4 個のまとまりを 4 つ取る」発想でないことを示す。無答率も合わせると上記のポイントに気付かない児童が 6 割近くいることが分かる。

式のもつ意味を図にかき入れる問題でも正答率 40.9%と、説明する設問とほぼ同じであった。つまり、図をかき入れることができなければ当然説明もできないし、説明ができなければ図もかき入れることができないことが分かる。

以上の結果から、本単元に関しては、分配法則(例えば、 $99 \times 7 = (100 - 1) \times 7$)を使った計算の工夫や、4 年単元「面積」5 年単元「体積」の学習で「ないものをあると考える発想」の指導を大切にする必要がある。また日常の指導から、「自分の考えを文章に書く」「友達の考えを聞き、理解したり質問したりする」学習活動を積み上げていくことが急務であると考えられる。

領 域		2 数量関係							
評価項目	いろいろな四角形								
	作図	定義	説明	作図	説明	式	答え	説明	説明
問題番号	2-①	2-②	2-③	2-④	2-⑤	2-⑥	2-⑦	2-⑧	2-⑨
正 答 率	36.0	38.6	46.5	69.8	17.1	76.7	75.3	40.9	16.1
誤 答 率	57.1	48.2	42.2	22.9	67.1	12.9	14.9	40.0	57.2
無 答 率	7.0	13.2	11.3	7.3	15.8	10.4	9.8	19.1	26.7

ア コンパスを用いたひし形の作図

設問①，②の正答率がそれぞれ 36.0，38.6%と低かった。設問①については，作図のやり方をわかっているにもかかわらず文字にして説明を記述できなかったことが考えられる。設問②については，定義そのものに対する理解が不十分であったことが考えられる。形式的な作図法の習得にならないよう定義そのものについての理解を十分にはからなければならぬ。そのこととあわせて，設問①，②の問題のように定義を利用して行われている作図であることを授業の中で指導していく必要がある。

イ コンパスを用いた平行四辺形の作図

設問③については図が明らかにゆがんでいることは視覚的にとらえることができる。そのゆがみを間違いとして指摘することは可能であるものの，その原因がどこにあるのかを説明することができなかつたと考えられる。設問④についてはコンパスを試行錯誤することで正しくかくことができたため，正答率が 69.8 %と高くなったものと考えられる。設問④をうけて，設問③を修正することも考えられるがそこまではいたらなかったと考えられる。授業の中でよく見られる間違い方であり，架空のキャラクターが間違つたと提示をする等，誤答のとりあげ方を工夫しながらその理由を考えさせることも大切である。

ウ 分度器を用いた平行四辺形の作図

設問⑤の正答率は 17.1%と極端に低くなった。角度ほわかるが，その後の操作である平行な直線を引くところまで記述がされていない等，説明が不十分であったことが考えられる。設問⑥，⑦については正答率が 76.7 %，75.3 % と共に高くなったことから平行四辺形の性質については理解がされているといえる。設問⑧，⑨と平行四辺形の性質を用いた正しい作図方法の説明で特に設問⑨は正答率が 16.1%と極端に低くなっている。設問⑧で平行四辺形は「向かい合う角の大きさが等しい」という性質を説明し，それを用いた設問⑨の作図方法へとステップをふむ問題になっていたため，性質を使って作図をしているという考えに及ばないことが正答率の低さにつながっていると考えられる。

問題全体として図形の定義，性質を用いて作図の手順を言葉で説明することができないことが顕著であった。前提として「辺」「頂点」「角」等の算散用語を正しく理解し，それらを説明に用いることができる土台が大切である。そのうえで性質，定義について体験を通し授業の中で繰り返しふれ，作図においてはそれらをふまえた線，角であることをおさえる必要がある。

また，理解はしていてもそれを伝えることができないようでは自分の中で知識が整理されてるとは言えない。相手が理解できるような作図の説明の仕方を言語活動の一つとして日々の授業の中で繰り返し練習する必要がある。