

【算数】 <小学校 第5学年>

1 結果のポイント

- 「数と計算」については、小数の乗法、除法や同分母分数の加法の計算技能をみる問題や数の仕組みの理解をみる問題、計算の仕方を式に表す問題の正答率は75%を上回っている。
- 他方、小数や分数を数直線に表し、大きさを比べる力をみる問題の正答率は70%程度である。
- 「量と測定」については、図形の面積の求め方の理解をみる問題の正答率が70%を上回っている。
- 他方、図形の面積の求め方を工夫して考える力をみる問題の正答率は70%を下回っている。
- 「図形」については、平行四辺形の性質やひし形の対角線についての性質の理解をみる問題、多角形の角の和の求め方を考える力をみる問題の正答率が80%を上回っている。
- 「数量関係」については、四則に関して成り立つ性質についての理解をみる問題や、二つの数量の対応や変わり方に着目して解決する力をみる問題の正答率が70%を上回っている。
- 他方、数量の関係を○、△などを用いた式で表す力をみる問題や、数量の関係のきまりを使って考える力をみる問題の正答率は50%を下回っている。

2 結果の分析

(1) 数の仕組みの理解をみる問題の例

<問題> **2**

次の の中に、あてはまる数を書きましょう。

(1) 10が7こ、1が5こ、0.1が2こ集まった数は です。

(2) 5.8の100倍の数は です。

(3) 24.9の $\frac{1}{100}$ の数は です。

<結果> (1) 正答率88.8% (2) 正答率84.0% (3) 正答率80.7%

<分析>

本問は、小数の仕組みの理解をみる問題である。(1)の結果から、児童は、小数が整数と同じく、十進位取り記数法としての仕組みになっていることを、ほぼ理解できていると考えられる。また、(2)、(3)の結果からは、小数が整数と同じように、10倍、100倍すると位が1つずつ上がり、 $1/10$ 、 $1/100$ すると位が1つずつ下がるといった数の関係についても、理解できているといえる。昨年度の類似の問題も70%を超える正答率であったが、今年度は、さらにそれらを上回っている。特に(3)は、昨年度より5ポイント近く上回る結果となっている。これは、授業で位取りの仕組みを表や図に表すなどの算数的活動を通して、数の仕組みを整数との関連を図りながら、繰り返し指導した成果であると考えられる。

(2) 小数の乗法における乗数と積の関係を考える力をみる問題の例

<問題> **4**

$7.6 \times$ のかけ算について考えます。 には、下のア～カまでの数が入ります。

ア 0.3 イ 2.4 ウ 0.1 エ 1.3 オ 2 カ 0.9

(1) $7.6 \times$ の答えが、いちばん大きくなるようにしたいと思います。どの数を入れるとよいでしょう。ア～カの中から1つ選び、記号をの中に書きましょう。

(2) $7.6 \times$ の答えが、いちばん小さくなるようにしたいと思います。どの数を入れるとよいでしょう。ア～カの中から1つ選び、記号をの中に書きましょう。

(3) $7.6 \times$ の答えが、7.6より大きくなるようにするには、どの数を入れるとよいでしょう。ア～カの中からあてはまる数をすべて選び、記号をの中に書きましょう。

<結果> (1) 正答率86.2% (正答…イ) (2) 正答率86.4% (正答…ウ)
(3) 正答率65.6% (正答…イ、エ、オ)

<分析>

本問は、小数をかける乗法の、乗数と積との関係を考える力をみる問題である。(1)と(2)

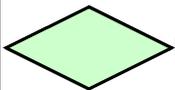
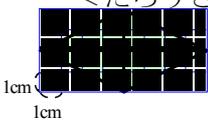
は、乗数が整数の場合と同様に、乗数が大きくなれば積も大きくなることを理解できていれば答えを導くことができる。しかし、(3)は、単に小数の乗法の計算の仕方や技能が定着しているだけでは、正しく判断することは難しい。ここでは、小数の乗法において、乗数の大きさの違いによって、被乗数と積との大小が変わると考えることが必要である。

こうした力を身に付けるために、被乗数が同じで、乗数が異なる複数の乗法の計算から、被乗数、乗数、積を数直線に表すなどの算数的活動を通して考察し、いつでもいえるきまりを児童自らが見出していくことができるようにする指導が必要である。

(3) 既習の図形の面積の求め方をもとに、工夫して面積の求め方を考える力をみる問題の例

<問題> 7

たろうさんは、ひし形を対角線によって2つの三角形に分けて、その面積を求めました。ただし、方眼の縦、横はそれぞれ1 cmです。

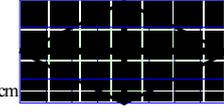

 <たろうさんの方法>
 

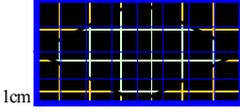
$$(8 \times 2 \div 2) \times 2 = 8 \times 2 = 16$$

$$16 \text{ cm}^2$$

たろうさんの方法のほかにも下のア、イの方法があります。ア、イのどちらかを選び、に記号を書きましょう。

また、その方法で求める式をに書きましょう。

ア 4つの三角形に分けて求める
 

イ 外側の長方形から求める
 

<結果> 正答率 61.3%

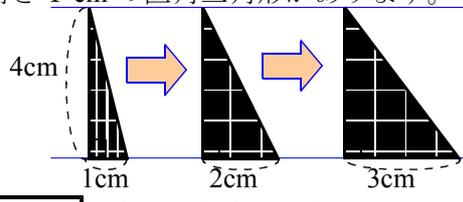
本問は、これまでに学習した長方形や三角形の面積の求め方をもとにして、ひし形の面積を工夫して求める力をみる問題である。設問には、アとイの2つの方法が示されており、どちらで解答してもよいことになっている。しかし、本問の無解答率は、5.8%と全設問の中で最も高い。これは、示された2通りの方法の意味が十分理解できていないためであると考えられる。誤答としては、アでは、1つの三角形の面積を求めた後、4倍しなかったものや、イでは、全体から4つの三角形を正しく引かなかったものなどが考えられる。これらから、児童は、三角形や長方形の面積の求め方に帰着して考えようとはするが、解決するまでの過程で、順序よく考えられなかったり、目的とする図形が分からなくなってしまうことが考えられる。

今後、自分の考えを式や図、言葉等によって表現する活動を重視するとともに、多様な仲間の考えを理解し、それぞれの考えのよさを明らかにしていく指導を大切にしたい。

(4) 数量の関係を表や式で表し考察し、問題を解決する力をみる問題の例

<問題> 11

右の図のように底辺右の図のように、底辺1 cm、高さ4 cmの直角三角形があります。



三角形の高さを変えないで底辺の長さを1 cm、2 cm、3 cm、...と変えるとき、それともなっていて、面積も変わります。

(1) 底辺を○ cm、面積を△ cm²として、底辺と面積の関係を○と△を使った式に表し、その式をの中に書きましょう。

(3) 高さが4 cmの三角形の面積が、16 cm²のときの底辺の長さは、何 cm でしょう。答えをの中に書きましょう。

<結果> (1) 正答率 30.0% (正答… $\Delta = \bigcirc \times 4 \div 2$)
 (3) 正答率 33.5% (正答…8 cm)

<分析>

(1)は数量の関係を○と△を用いて、式で表す力をみる問題である。正答率は昨年度の類似問題をやや上回っているものの、やはり低い値となっている。6の(1)や7の正答率から、児

児童は三角形の面積の求め方については、ある程度理解していると考えられる。しかし、この問題は、三角形の面積の求め方と、ここで用いられる数量の関係を式に表すという、複数の内容を活用する力が必要があり、その力の定着がやや弱いと考えられる。また(3)の問題は、正答率が40%を下回っており、見出した規則性を問題解決に生かす力がやや弱いと考えられる。昨年度の問題は、底辺の長さから面積を求める形式であったが、今年度は、面積から底辺の長さを求めるというように求める数量が変わっており、より確かな数量の関係をとらえる力が必要である。

今後、数量関係の見方や調べ方を単元や領域にとらわれず、様々な学習で積極的に活用するよう配慮する必要がある。

3 分析を踏まえた指導の改善

(1) 指導計画の工夫改善

- ・各学校における領域別・観点別の学習状況をとらえ、課題と考えられる観点の指導を充実するために改善を図る。特に各単元において、数学的な考え方や表現・処理などを育成するための算数的活動が年間指導計画や単元指導計画に意図的に位置付けられているか見直しを図る。
- ・児童の学習状況に応じて、学習形態を工夫するとともに、補充的な学習や発展的な学習を指導計画に位置付け、個に応じた指導を一層進める。
- ・既習の学習内容との関連を明確にし、それを活用して新たな知識や方法を生み出しているということを実感させることに配慮した指導計画になっているか見直しを図る。

(2) 指導方法の工夫改善

- ・「数と計算」の授業では、小数や分数の四則計算において、計算の仕方を考える指導や習熟を図る指導はもとより、図や数直線、言葉の式などを用いて計算の意味についての理解を図ったり、その計算を用いて問題を解決したりする算数的活動が適切に位置付けられているかを見直す。特に、児童自らが、図や数直線、言葉の式を用いて考えることよさを実感できるように配慮することが必要である。
- ・「量と測定」の授業では、基本的な平面図形について、既習の求積可能な図形に帰着させて面積の求め方を考えたり、公式に表したりするなど、その過程を重視し、論理的に考える力の育成を目指す必要がある。その際、児童が多様な考え方に触れることによって、面積を工夫して求めていくことよさを実感することが大切である。
- ・「図形」の授業では、基本的な平面図形について観察したり、構成したりする活動を位置付け、児童が図形の構成要素や位置関係に着目しながら、図形の性質を見出していくことを大切にする。また、見出した性質をもとにして、筋道立てて考えを進めたり、根拠を明確にして説明したりする力を身に付けていくことが必要である。
- ・「数量関係」の授業では、2つの数量の対応や変わり方に着目し、表や式、グラフに表すことで、数量の関係を考察する算数的活動が適切に位置付けられているかを見直す。また、簡単な式で表されている数量の関係の学習は、三角形や四角形の面積の単元の中で行われるため、ねらいが明確でなかったり、児童の意識が学習に沿わなかったりすることが考えられる。しかし、このような学習が、今後の関数の学習の基盤となるという役割を確認し、関数的な考えを育てるために指導・援助を工夫する。
- ・どの領域でも共通することとして、いくつかの内容を関連付けてとらえ、それらを活用する力を育てる指導が必要といえる。既習事項を活用しながら、児童が創造的、発展的に学習することができるように、学習した複数の内容を活用する場を意図的に位置付け、指導方法を工夫・改善していく。

(3) 学習環境の工夫、学習集団の育成等

- ・算数の学び方が分かり、身に付くようにするために、掲示等で学び方を具体的に示すとともに、毎時間児童が自己評価する場を位置付ける。特に既習内容との関連を明確にするために、掲示物等、学習環境の充実を図る。
- ・結果を導くまでの過程における考え方を互いに尊重し合うために、それぞれのよさについて認め合い、その上で比較、検討ができる態度を育成する。そのために、児童の考え方のよさを、教師が積極的に認め、価値付ける。