

【算数】 <小学校 第6学年>

1 結果のポイント

- 「数と計算」の領域では、分数の乗法や除法、異分母分数の加法の問題の正答率は80%を上回っており、計算技能は身に付いていると考えられる。他方、問題文から演算を決定していく力、分数の乗法計算の意味の理解がやや弱い。
- 「量と測定」の領域では、立体の体積の求め方を考えたり、単位量あたりの大きさを使って速さの比べ方を考えたりする問題の正答率が、すべて70%を上回っており、体積の意味や求め方について理解し、単位量あたりの考え方も身に付いているといえる。他方、面積を測定するために、図形を測定可能な形とみて考える問題の正答率は60%を下回っており、図形についてその概形をとらえることにやや弱さがある。
- 「図形」の領域では、立方体の辺の数や面と面の位置関係についての問題の正答率が70%を上回っており、基本的な立体図形について理解していると考えられる。他方、三角柱についての面と面の位置関係や直方体の辺と辺とのつながりを考える問題の正答率が70%を下回っており角柱について面と面の位置関係や、展開図をもとに立体の辺と辺のつながりについての理解がやや弱いといえる。
- 「数量関係」の領域では、平均の意味や平均を求める計算技能をみる問題の正答率が70%を上回っており平均の意味を理解したり平均を求めたりする力は身に付いているといえる。

2 結果の分析

(1) 分数の乗法や除法、異分母分数の加法や減法の計算の力をみる問題の例

<問題> **1**

次の計算をしなさい。

$$(1) \frac{5}{6} \times \frac{4}{7}$$

$$(2) \frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$$

$$(3) \frac{2}{3} + \frac{1}{4}$$

$$(4) \frac{4}{3} - \frac{5}{6}$$

<結果> **1** の (1) 正答率 90.4% (2) 正答率 91.0%
(3) 正答率 81.1% (4) 正答率 60.3%

<分析>

(1) は分数の乗法、(2) は分数の除法、(3) は異分母分数の加法の問題である。この3問については、昨年度の類題であるが、昨年度同様、正答率が80%を上回っており、基礎的な分数の計算の力が身に付いていると考えられる。特に、乗法、除法の正答率は90%と高く、約分の必要な問題についても計算の力は確かである。これは、基本的な計算について、正しく計算する力を身に付けるための指導が、単位時間の授業や単元の終末に十分行われた成果と考える。一方、(4) は、本年度初出の問題であり、通分して計算した後に、約分する必要がある分数の減法の問題である。誤答としては、最後に約分をしていないものが多いと考えられる。上記に示したように、乗法での約分の必要性やその仕方等については理解していることを考えると、今後、分数の加法や減法の計算では、計算した後に必ず、「約分できるかどうか」という視点で答えを見直すことを繰り返し指導していくことが必要であると考える。

(2) 分数の乗法計算の仕方を考える力をみる問題

<問題> **6**

$\frac{2}{5} \times \frac{3}{4}$ の計算のしかたを、あき子さんは、下のように考えました。

$\frac{3}{4}$ は $\frac{1}{4}$ の3倍なので、まず $\frac{2}{5}$ の $\frac{1}{4}$ にあたる大きさを求めて、それを3倍します。

あき子さんの考えを表す式を、次のア～エの中から1つ選んで、その記号を の中に書

きましょう。

ア $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = 0.4 \times 0.75$

イ $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{2}{5} \times 3 \div 4$

ウ $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = (\frac{2}{5} \div 4) \times 3$

エ $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{2}{5} \times (3 \div 4)$

<結果> ⑥ 正答率 78.8%

この問題は、分数の乗法の計算の仕方を数の仕組みに立ち返って考え、式に表す問題である。この問題の正答率は、約80%であり、「計算の仕方」を考える力が身に付いていると考えられる。これは、分数の乗法等の計算について、形式的な計算の仕方を教える指導でなく、児童自ら計算の仕方を考え、その計算ができるようにする指導が、確実に行われているからであると考えられる。今後も、数直線や図等を用いるなどの工夫をしながら、自ら「計算の仕方」を考えさせる指導を大切にしたい。

(3) 速さの比べ方を考える力をみる問題

<問題> ⑦

けんじさんとひろ子さんが、それぞれ自分の家から学校まで歩きました。
けんじさんは、家から学校までの道のり520mを8分間で歩きました。
ひろ子さんは、家から学校までの道のり680mを10分間で歩きました。
けんじさんとひろ子さんの歩く速さは、どちらが速いでしょう。くらべ方と答えを、それぞれ の中に書きましょう。

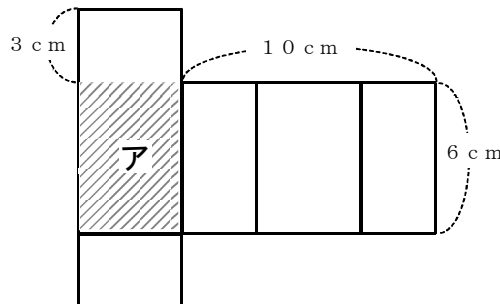
<結果> ⑦ (比べ方) 正答率 84.5% (答え) 正答率 67.9%

この問題は、道のりと時間の2量が明らかになっている2つの事象の速さを比べる問題である。(比べ方)の正答としては、1分あたりに歩く道のりを求める式を立てて考えている児童が多いと予想されるが、この(比べ方)の正答率に比べ、(答え)の正答率が約15%程度低くなっている。これは、(比べ方)で立式し求めた値の意味が十分理解できていないことが原因であると考えられる。今後、速さを含めた単位量あたりの大きさについて、数量の関係を図に表して考えさせるなどして、意味理解の指導を充実させたい。

(4) 立体図形の構成要素の関係をとらえる力をみる問題の例

<問題> ⑪ (3)

下の図は、直方体の展開図です。
この展開図を組み立てて直方体をつくりました。アの面を底面とし、たてを6cmとしたとき、横と高さは、それぞれ何cmでしょう。横と高さを、それぞれ の中に書きましょう。



<結果> ⑪の(3) 正答率 49.2%

<分析>

この問題は、直方体の展開図をもとに構成要素の関係をとらえ、辺の長さをよみとることができるかを問う問題である。この問題の正答率は、50%を下回っており、立体を平面に表したときの構成要素の関係をとらえる力に弱さがみられる。今後、単に立体を展開図で表すだけの指導で終わるのでなく、立体の構成や分解などの作業的な活動のねらいを明確にして指導していく必要がある。また、図形の知識・理解の観点にかかわる問題については、11の(1)のように、昨年度に比べ大きく改善した問題もある反面、10のように、正答率が60%を下回っている問題がある。図形の構成要素の形やその数、構成要素間の関係等の理解を確実に図る必要もある。

3 分析を踏まえた指導の改善

(1) 指導計画の工夫改善

- ・「数と計算」の領域を中心に、立式の場面では、必ず数量の関係を数直線に表し、その数直線の仕組みを根拠に立式させる活動を位置付ける。(高学年での数直線をもとにした立式の指導を踏まえ、中学年からテープ図をもとにした立式の指導を位置付ける。)
- ・単元を通して大切にしたい「数学的な考え方」を身に付けるために有効であると考えられる活動を工夫し、繰り返し単元指導計画に位置付ける。例えば、分数の乗法や除法の単元では、「数直線」を用いて計算の仕方を考える算数的活動を繰り返し位置付ける等の工夫をする。
- ・児童の学習状況に応じて、繰り返し学習したり、別の場面や方法で学び直したりする補充的な学習を位置付ける。例えば、分数の乗法や除法の単元末に、分数の乗法と除法の立式場面を対比させて学習する時間を位置付けたり、分数の加法・減法の単元末に、約分が必要な問題を重点的に扱い計算技能の習熟を図っていく時間を指導計画に位置付けたりする。

(2) 指導方法の工夫改善

- ・「数と計算」の授業では、具体物を準備するなどして、計算にかかわる場面の状況を実感的にとらえることができるように工夫する。また、分数の計算では、意味理解を確実にするために、問題の中にある数量の関係を数直線に表して仕組みを明らかにしたり、言葉の式に当てはめて考えたり、分数を簡単な整数に置き換えて考えたりすることを単元を通して継続して指導する。また、「事象から式」への一方向の指導だけでなく、与えられた分数の乗法の式から問題づくりをする等の「式から事象」への指導も位置付けることで、より計算の意味理解を図るようにする。
- ・「量と測定」の授業では、式が表しているものの意味を明確にさせていくことが大切である。例えば、速さについても、単位量あたりの考えを用いて数値化していることを明確にするとともに、常に、何を単位量としてそろえているのかを意識させていくことが大切である。そのためにも数直線を用いた指導を位置付けることが考えられる。また、複合図形の体積の指導に当たっても、どの部分の体積をどの辺の長さをを用いて求めているのかを明確に示しながら式に表していく指導を確実に行う必要がある。
- ・「図形」の授業では、既習の観点をもとに頂点、辺、面等の関係を平面図形と関連させて考察する活動を取り入れることが大切である。特に、直方体の指導については、単に展開図で表すだけの指導で終わるのでなく、作成した展開図をもとに、直方体に戻したときの辺や面のつながりやそれらの位置関係について調べる等、作業的な活動の内容を充実させる必要がある。また、構成要素の名称もその意味を明確にしながら指導する必要がある。
- ・「数量関係」の学習では、平均を用いる多様な生活場面を取り上げ、平均の意味を実感を伴って理解できるようにするとともに、実際に平均を求めたり、平均を活用したりできる学習活動を大切にする。

(3) 学習環境の工夫、学習集団の育成等

- ・算数の学習で大切にしたい「数学的な考え方」や「算数の学び方」が分かり、身に付くようにするための学習環境を工夫する。例えば、算数コーナーを位置付けるのであれば、学習したことを掲示する際に、「数学の内容にかかわる数学的な考え方」と「考えを進めるための数学的な考え方」、「大切にしたい学び方」をそれぞれ類別して掲示する。その上で、児童の発言をその類別した掲示を活用して価値付けたり、方向付けたりしていく。
- ・結果だけでなく、結果を導くまでの過程における考え方や方法を大切に、常に、図や操作等と式をつないで考えさせる等、根拠を明確にした考えづくりができる学習集団を育成する。