

平成28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)「分数のたし算とひき算」の集計及び分析について

評価項目	分数のたし算とひき算							
	式	答え	言葉	式	図	説明	説明	答え
問題番号	1-①	1-②	1-③	1-④	1-⑤	1-⑥	1-⑦	1-⑧
正答率	95.5	93.5	63.9	71.2	70.6	53.7	46.2	63.6
誤答率	4.2	6.2	33.8	26.5	27.5	33.8	35.3	30.1
無答率	0.3	0.3	2.3	2.3	2.0	12.5	18.5	6.3

ア 問題文を読み解き、必要な情報を正しく図や言葉の式で表すこと

設問①～⑤までは、問題文を読み、表や図をもとに立式したり、文や表に出てきた数同士の関係をとらえて言葉の式や図に表したりする問題である。①②は、正答率90%を超えている。これは、図や表から必要な情報を読み取り、分数の加法について正しく立式し答えを出すことができていることがうかがえる。その一方で、③④⑤の正答率は、低い。特に③の言葉の式に表すことにおいては、63.9%である。誤答を分析してみると、「1日目に植えた面積－2日目に植えた面積」がある。これは、数を使って立式することには慣れているが、問題に沿って式の意味をとらえて立式していないことがうかがえる。また、算数用語を使用できず「合計－面積」など、大事なキーワードが抜けてしまっている誤答も目立った。③よりも④の正答率がよいことも含めて考えると、言葉の力の弱さが明確となっている。日ごろの授業の中で、必要な情報を整理し友達同士で説明し合ったり、式の意味を言葉で表現させたり、意図的に言語活動を取り入れたりする指導が必要である。

イ 計算の手順について、数構成をもとに順序立てて説明すること

設問⑥～⑧では、帯分数のひき算についての説明である。まず言えることは、⑥⑦の無答率の高さである。他の設問と比べても差が歴然としており、どちらも10%を上回っている。これは、答えではなく考え方を説明するような問題への抵抗感が高いことがうかがえる。授業の中で、答えを出しそれが合っているか否かをチェックするだけでなく、その考え方を意見交換させたり、誤答からなぜ間違っただのかを教え合ったりするような活動を大切にしていける必要がある。互いの考えを説明し合うといった学びを通して、説明することのよさや楽しさを実感させていくようにしたいものである。

次に⑥⑦の正答率の低さに着目したい。⑥は、帯分数のひき算において整数部分から分数部分に繰り下がるのが言葉で説明できるかを問う問題である。誤答傾向としては、仮分数にする方法しか分からず、まゆみさんの考え方が理解できない児童も少なくない。1を分数に変換して考えると計算できることに気付かせたい。また、「(被除数が大きくて)ひくことができないなら数を入れ替えてひき算すればよい」と答えた児童もいた。帯分数の数構成や減法の意味を正しく理解させることが必要である。既習事項だからといって通過してしまうことなく、内容を確認し習熟を図ることも大切である。⑦は、説明の中に具体的な数や式を入れて説明できるかどうかをみる問題である。帯分数の減法について計算はできて説明ができない、またその逆に言葉だけで説明しているなど、分かりやすく表現する力が不十分であることが明確である。計算をする際には、その形式だけ覚えてできるようにするのではなく、なぜそうなるのかといった、計算方法について数や式を用いて説明する場面を大切にしていける。また、より相手に伝わりやすい表現方法に着目し学習を進めていく必要がある。

(2)「面積」の集計及び分析について

評価項目	正方形2つの複合図形の求積					正方形3つの複合図形の求積			
	正方形の求積	正方形の性質	正方形の性質	正方形の求積	複合図形の求積	正方形の求積	正方形の求積	正方形の性質	複合図形の求積
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	79.5	91.7	89.8	97.1	70.1	81.1	82.6	76.9	48.9
誤答率	18.9	7.0	9.3	2.0	27.8	17.2	15.8	18.4	47.0
無答率	1.6	1.3	1.0	1.0	2.1	1.6	1.6	4.7	4.1

ア 必要な情報を選択し、図形の面積を求めること

設問①, ④, ⑥, ⑦は正方形の求積問題である。正答率は79.5~97.1%であり、概ね正方形の面積を求めることは定着していることが分かる。一方で、誤答例を見てみると、「 $5 \times \square$ 」「 5×4 」といった立式が見られた。設問①, ⑥, ⑦では、正方形の一边を示す長さの他に、 $\square \text{cm}$, 4cm などを示し、求積には関係のない情報も示してある。情報の取捨選択を迫るような場面では、必要な情報を選び取ることができない誤答が見られた。

図形の面積の学習では、正方形や長方形といった1つの図形を求積する場面は多くあるだろう。面積を正しく求めることも大切であるが、今回の分析から分かるように、面積を求めるために必要な情報を取捨選択するような問題を取り扱う授業を行うことで、より複雑な問題でも既習を活用して解決していく力をつけていく必要がある。

イ 筋道を立てて考えながら問題を解決すること

問題(1)では、個別の正方形の面積を求める問題の正答率が79.5%, 97.1%であった。ところが、それらの面積を合計する問題⑤の正答率は70.1%（上の表の網掛けの数値）であった。

問題(2)では、個別の正方形の面積を求める問題の正答率が81.1%, 82.6%, 個別の正方形の一边の長さを求める正答率が76.9%であった。こちらも3つの正方形の面積を合計する⑨の正答率は48.9%（上の表の網掛けの数値）であった。問題(1), (2)ともに面積を合計する際に、正答率が落ち込んでいる。求めるものがはっきりしている、または、1回の計算で答えが求められるような問題については正答率が高くなり、式が複数であったり、解答の方法が多様であったりするような問題については、正答率が低くなる傾向がある。

こうした傾向を改善するために、授業では、式が複数必要な問題や解決方法が多様な問題を取り扱いたい。そして、問題を解決するためにはどんな方法で臨めばよいのか、問題を解決するためにどこを求めたのか、どのような順番で考えたのかについて意識させたり、意図的に説明させたりする場面を設定することで、筋道を立てて考えながら問題を解決する力をつけていく必要がある。具体的には、複合図形の求積問題を課題にして、自分の方法を説明したり、友だちの異なる方法を聞いたりする授業である。授業者は、児童に求め方を説明させるだけでなく、多様な方法を認め、その方法の手順や特徴を、意図的に意味付けていく支援が必要となる。

ウ 2桁×2桁のひっ算の習熟を図ること

本問題は児童の正方形の求積をすること、正方形の性質を使って1辺の長さを求めること、複合図形の求積をすることを調査する目的から、九九の範囲を超えた計算を極力抑えた。しかし、1問だけ、設問⑨で 11×11 の計算を設定している。設問⑨の誤答報告として、「立式ができない」「問題の意図が理解できない」の他に「 11×11 の計算間違い」の報告が多く挙げられた。⑨の正答率が48.9%と大きく下がったのは、2桁×2桁のひっ算の習熟も関係している。こうした実態をふまえて、普段の授業から、問題や計算に使う数値を大きくするなどといった工夫をしていく必要がある。