

平成28年度 県小教研学習指導改善調査【結果分析】 第4学年算数

(1)「2けたのかけ算」の集計及び分析について

評価項目	2けたのかけ算										
	乗数の分け方①	乗数の分け方②	合計	乗数の分け方	十の位の立式	ひっ算の位①	ひっ算の位②	十の位の答え	誤りの指摘	理由の記述	正しい筆算
問題番号	1-①	1-②	1-③	1-④	1-⑤	1-⑥	1-⑦	1-⑧	1-⑨	1-⑩	1-⑪
正答率	76.0	75.8	84.4	73.4	88.8	82.8	79.3	73.6	91.4	30.5	78.9
誤答率	23.0	23.3	13.9	25.5	9.8	15.9	19.2	24.9	4.8	65.9	20.4
無答率	1.1	0.9	1.7	1.1	1.4	1.4	1.5	1.5	3.8	3.6	0.8

ア 図を基に、乗数が2位数の計算方法を考えること

設問①～設問③は、図から乗数をどのように分割しているかを読み取り、式化する問題である。ここでは、乗数を10と2に分けて部分積を求めているので、それを図から読み取り、式で表す力をみることが出来る。ここでの正答率は約8割と高かった。中には、乗数を「図で表した考え」ではなく、自分の判断で分けてしまった結果を書く児童もいたが、概ね「図で表した考えを式化する」ことはできていたと考えられる。日ごろから、図と式とを結び付けて考えさせる指導を重ねていることがうかがえる。

イ 計算の仕方と筆算とを結び付けて考えること

設問④～⑧は、設問③までの計算の仕方と筆算とを結び付けて考える力をみることが出来る問題である。ここでの正答率も約8割であった。筆算の1段目には、一の位の計算をかき、2段目には十の位の計算を書くことは、理解できている児童が多い。しかし、設問④の誤答率が25.5%と高かった。これは、【考えた図】・【考えた方法】・【ひっ算の仕方】とが連動されていることに気付かなかったことが原因と考えられる。授業においては、筆算は別のものというイメージではなく、それまで考えていた方法を筆算という形に表していることに気付かせたい。【考えた方法】で求めた部分積が、筆算のどこに表されるのか、筆算に出てくる数が何を表しているか等を、意識させていく必要がある。

ウ 筆算の構造を理解すること

設問⑨～⑪は、筆算の構造を理解し、誤りを説明したり、正しい計算をしたりする力をみることが出来る問題である。筆算で間違っている箇所を指摘する設問⑨の正答率は、91.4%ととても高かった。ほとんどの児童が、一の位の計算が正しく、十の位の計算が間違っていることに気付いたことが分かる。しかし、その理由を問う設問⑩の正答率は、30.5%と極端に低くなっている。このことから、間違っていることは分かるが、どうして間違っているのかについて説明することができないという実態が見えてくる。筆算の手順は覚えていても、その手順を生み出す意味や筆算の構造を理解する力が不足していると考えられる。筆算における位の意識や、その数が何を表しているかの指導を改善していく必要がある。また、最後の設問⑪は、正しく筆算をしよう、という問題であったが、約2割の児童が誤答であったことから、2桁繰り上がる計算の定着を図る必要がある。これも設問⑩と関連するのであるが、それぞれの数が何を表しているか、どの位に書かなければいけないのかを考えさせていく必要がある。

(2) 「円と球」の集計及び分析について

評価項目	円と球						
	計算	計算	計算	説明	説明	選択	説明
問題番号	2-①	2-②	2-③	2-④	2-⑤	2-⑥	2-⑦
正答率	58.0	80.2	52.9	29.0	69.3	80.4	60.9
誤答率	40.2	17.7	44.7	68.4	27.8	16.2	34.3
無答率	1.8	2.1	2.4	2.6	2.9	3.5	4.8

ア 立体を平面に置き換えてとらえ、箱の辺の長さを求めること

設問①②③の箱の縦の長さ・横の長さ・高さを求める問題において、「横の長さ」については正答率が80.2%であった。一方、「縦の長さ」「高さ」については、誤答率が4割を超えた。その原因として、箱を一方向からだけでなく、多面的にみる見方や、平面図形や立体図形に対する感覚が十分養われていないことがうかがえる。

ボールが箱に入った場面を「ボール→球」「箱→長方形や正方形を組み合わせた形」と、とらえさせることが重要である。また、球を平面で切ると切り口は全て円になることや、中心を通る平面で切ると切り口が最大になることについて理解させることで、「球→円」と置き換えてみることにつながる。さらに、球の直径を活用して辺の長さを求めさせる際は、念頭操作だけでなく絵や図に置き換えて考えさせたり、円の直径を書き加えさせたりすることが大切である。

設問④は、正答率が29%であった。原因として、上記で示した内容の他に、「問題の場面が変わったことをとらえられない(箱の向きを変えて、だんボールに入れている。)(箱を複数個だんボールに敷き詰めている。)」 「④で求めた縦の長さとの混同」が考えられる。また、条件が変わった際の場面把握や図形と説明を結びつけて考えたり、説明したりする力が弱いことがうかがえる。

そこで、分かっていることを基にして、図形を多方向から観察したり、切ったり、変形したりといった作業的・体験的な活動を多く取り入れた授業展開が大切になる。また、数を大きくした場면을提示することで、それまでに分かっていることを活用し、これまでの考え方を生かしながら、数が大きくなった場合も同じように考えることができないか思考する児童を育てることが重要である。このような解決を繰り返すことで、「もし～だったら…」「～の場合は…」などと、自ら場面を広げて考えようとする児童の姿が期待できる。

イ 理解を深めるために、理由を説明すること

設問⑥⑦は、完全正答とするのではなく、考えの理由の記述と結論(選択式)に分けて提示した。その結果、「テニスボール4個入りの箱は、高さ20cmのダンボールにぴったり入らないこと」は理解できている(⑥正答率80.4%)と言える。しかし、その根拠をボールの直径を活用しながら説明することには課題(⑦正答率60.9%)が見られた。その原因として、「ぴったり入る説明」ではなく、「ぴったりはいらない説明」への難しさがあったことが考えられる。

日常の授業において、正答を導くための考えを説明する活動は多く設定されている。しかし、今後は「〇〇にならない理由」「誤答の理由」などを検討する活動も大切にしたい。その際、適切に算数用語を用い、筋道立てて考え、説明する活動となるように、言語活動の充実を図っていく必要がある。