

第3学年の結果と考察

調査人員 63,484 人

① 1 張の計算をして、答えを の枠に書きましょう。

(1) 72×47 (2) $31 \div 8$ (3) $5.8 - 4$ (4) $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$

$$\begin{array}{r} 72 \\ \times 47 \\ \hline 504 \\ 288 \\ \hline 3384 \end{array}$$

$$8 \overline{)31}$$

$$\begin{array}{r} 5.8 \\ -4.0 \\ \hline 1.8 \end{array}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{1+3}{5} = \frac{4}{5}$$

② 27×49 の計算をしました。(1) (2) のように書くわけをせつめいする。

式の記号を の中からえらびましょう。

$$\begin{array}{r} 27 \\ \times 49 \\ \hline 243 \\ 108 \\ \hline 1323 \end{array}$$

① ②

問題	評価基準及び割合 (%) A <input checked="" type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> C2 <input checked="" type="checkbox"/>				0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	(1)	A	C1	C2	平成22年度										
		正答	792	左記以外の誤答・無答	平成24年度										
	(2)	A	C1	C2	※平成22年度										
		正答	4あまり1	左記以外の誤答・無答	平成24年度										
	(3)	A	C1	C2	☆平成22年度										
		正答	5.4	左記以外の誤答・無答	※平成24年度										
	(4)	A	C1	C2	平成22年度										
		正答	4/10	左記以外の誤答・無答	平成24年度										
2	(1)	A	C		平成22年度										
		正答	誤答・無答		平成24年度										
	(2)	A	C		平成22年度										
		正答	誤答・無答		平成24年度										

【年度の横の記号は、☆：上学年から下りてきた問題、※：問題の一部を変更して実施した問題】

① (1)は、2位数×2位数の計算ができるか、(2)は、九九一回適用の、あまりのある除法の計算ができるか、(3)は、位をそろえて小数-整数の計算ができるか、(4)は、同分母分数の加法の計算ができるかをみる問題である。正答率はそれぞれ(1)が75%、(2)が74%、(3)が71%、(4)が93%で、前回よりやや下がっている。それぞれが第3学年で学習する基本的な計算技能なので、計算の仕方を習熟させることも重要だが、どうしてそのような計算をするのかを考え方と結び付けて指導する必要がある。特に(3)では、位を間違えた誤答が多い。これは小数第一位から4を引いてしまったことが原因として考えられる。技能的な側面のみ重視した指導をしてしまうと、例えば $5 - 4 = 1$ とみることで、整数に見積もって考えるよさを活用できない。整数と小数が混合している計算では、「 $4 \rightarrow 4.0$ 」のように小数点を打ち、位に着目しそろえて計算しなければならないことを意識させ、位を正しくそろえて計算する意味や必要性を児童にしっかりと理解させたい。

② 乗法の筆算の仕組みが分かるかどうかをみる問題である。正答率は、(1)が85%、(2)が76%で、 $\times 40$ の正答率の方が低い。誤答の原因は、位取りや数の意味や大きさを意識しないで形式的に筆算の仕方を覚えていることが考えられる。筆算の指導では、筆算の仕方を単に形式的に教えるのではなく、各位の数値の意味と関連させながら、数の大きさを意識して部分積を捉えて正しい位に書くよう指導することが大切である。また、学習の途中やまとめの段階で筆算を練習するときにも、部分積が表す数の大きさを問い、それを児童が説明するという場面を意図的に設けることで、理解の定着を図ることが重要である。

$$\begin{array}{r} 27 \\ \times 49 \\ \hline 243 \leftarrow 27 \times 9 \\ 108 \leftarrow 27 \times 40 \\ \hline 1323 \end{array}$$

3 次の にあてはまる数を書きましょう。

(1) 10000は、100が こ 集まった数です。

(2) $12 \times 40 = 12 \times 4 \times$

(3) 3は、0.1が こ 集まった数です。

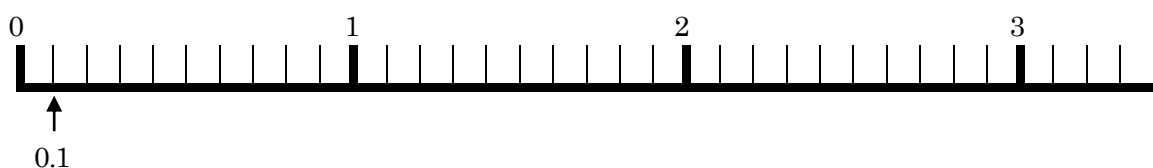
問題		評価基準及び割合 (%)				A ■ B1 ■ B2 □ C1 □ C2 ▨ C3 ▩				0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%					
3	(1)	A	C1	C2	C3	平成22年度	68	13	10	9	平成24年度	67	16	9	8
		正答	1000	10	左記以外の誤答・無答	平成26年度	65	17	10	8					
		A	C1	C2	※平成22年度	72	9	19	平成24年度	73	10	17	平成26年度	71	12
	(2)	正答	0	左記以外の誤答・無答	平成22年度	81	19	平成24年度	83	17	平成26年度	84	16		
		A	C	平成22年度	81	19	平成24年度	83	17	平成26年度	84	16			
		正答	左記以外の誤答・無答	平成22年度	81	19	平成24年度	83	17	平成26年度	84	16			

【年度の横の記号は、☆：上学年から下りてきた問題、※：問題の一部を変更して実施した問題】

3 (1)は、整数をある数のいくつ分とみることができるかをみる問題である。正答率は65%であり、1000または10とした誤答は、27%であった。これは、数を相対的にみる力が不十分であることが原因と考えられる。

児童の特性に応じて、模擬紙幣を用い「一万円は千円札が10枚」という体験だけでなく、「百円玉で両替すると100個になる」「十円玉で両替するとどうなるか」などと考える活動をさせることで、10000や100といった任意単位の量の関係をとらえやすくなり「整数をある数のいくつ分とみる見方」を身に付けていけると考える。しかし、2年の「数を相対的に見る」学習の発展であり、十進位取り記数法との結び付きを忘れてはならない(※2年生の結果と考察の4参照)。量をとらえて考え、十進位取り記数法と結び付けてまとめることが大切である。

(2)は、結合法則を活用し、[2位数×何十]の計算方法を式で表現できるかをみる問題である。正答率は71%であり、0とした誤答は12%であった。10倍するとき、被乗数の右に0を1つ付けることの意味を理解させることが大切である。また、 $4 \times 10 = 40$ という見方だけでなく、40は4の10倍という見方や $40 = 4 \times 10$ と式で表す力を育てておきたい。(3)は、整数を小数のいくつ分とみることができるかをみる問題である。正答率は、84%であった。(1)と同様に、数の相対的な見方を育てるためには、十進位取り記数法のきまりを十分に理解させた上で、それが小数にも適用できることを捉えさせることが大切である。そのために下記のような数直線に表された小数を読む活動を丁寧に行い、数の関係を視覚的にも捉えられるようにさせたい。その中で、3は3.0とみることができ、0.1が30個あるという数の感覚も豊かにしていきたい。



4 みさこさんは、次の5つの問題を解きました。次の(1)、(2)に答えましょう。

- ㉔ みんなで 42このどんぐりをひろいました。6人で同じ数ずつ分けると、1人何個もらえますか。
- ㉕ あめを 42こずつ、6人の子どもに配ります。あめはぜんぶでいくつありますか。
- ㉖ おねえさんは、おはじきを 42こもっています。いもうとに 6こあげるとのこりはいくつですか。
- ㉗ 子どもが6人います。1人で42cmずつリボンを縫います。リボンは ぜんぶで何cmありますか。
- ㉘ 白い花が 42本あります。赤い花は 6本あります。白い花の本数は、赤い花の本数の何倍ですか。

(1) $42 \div 6$ の式になる問題はどれですか。 い と え
ぜんぶえらんで 記号を書きましょう。

(2) $42 \div 6$ の式になる問題はどれですか。 あ と お
ぜんぶえらんで 記号を書きましょう。

問題	評価基準及び割合 (%)					A ■ B1 ■ B2 □ C1 □ C2 ■ C3 ■■										
	A	B1	B2	C		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
4	(1)	A	B1	B2	C	※平成22年度	45 10 6 39									
		完答	㉔のみ	㉕のみ	左記以外の誤答・無答	平成24年度	46 10 5 39									
						平成26年度	44 11 6 39									
	(2)	A	B1	B2	C	※平成22年度	37 22 6 35									
		完答	㉖のみ	㉗のみ	左記以外の誤答・無答	平成24年度	39 21 6 34									
						平成26年度	37 22 6 35									

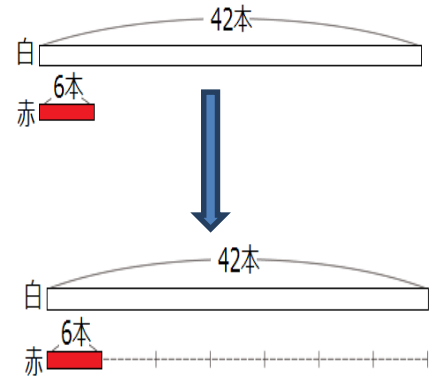
【年度の横の記号は、☆：上学年から下りてきた問題、※：問題の一部を変更して実施した問題】

4 乗法・除法が用いられる場面が分かるかどうかを見る問題から、二つの課題が明らかになった。一つ目の課題は、(1)の乗法の正答率は44%、(2)の除法の正答率は37%であることから、問題場面を式に表すことを苦手とする児童が多いことである。

二つ目の課題は、(2)で㉖のみと回答する児童が22%もいることから、ある数が基にする大きさの何倍かをもとめるためには除法が用いられることを理解できていない児童が多いことである。

以上の二つの課題を解決するために、「問題場面を図に表す指導」「何倍かを求めることはいくつ分であるかを求めることと同じであることに気付かせる指導」の初期指導について以下に㉖の問題を例に扱いながら説明する。

- T 「問題では何を聞かれていますか。」
- C 「白い花は、赤い花の何倍かです。」
- T 「赤い花と白い花の数をテープ図に表してみましょう。」
- T 「テープ図に書いてあることから、聞かれている事を確認しましょう。」
- C 「白いテープは、赤いテープがいくつ分あるかです。」
- T 「式はどうなりますか。」
- C 「いくつ分かを考えればよいのでわり算です。」
- C 「 $42 \div 6 = 7$ 答えは7倍です。」
- T 「7倍を、このテープ図に書き表してみましょう。」
- C 「倍という言葉が文章にあっても、わり算を使って答えを求めることがあるんだなあ。」
- T 「問題場面を図に表すことが大切なんですね。」



問題場面をテープ図に表すことで、「何倍か」を求めることが、包含徐の「いくつ分か」を求めることと同じであることに気づきやすくなり、除法を用いればよいことを理解することができる。また、立式をする活動では、なぜその式になったのか、出てきた答えは図のどの部分に書き表せるか、といった話し合いの中で図を用いることで、言葉と図と式を関連付けて考えられる力を育てていく。

除法の問題場面に限らず、場面を正しくイメージするために、文章から読み取ったことを図に表し、演算決定ができるように繰り返し指導をしていくことが大切である。そのために、乗法や除法の場面の問題を同時に扱ったり、加法や減法の場面を加え同時に学習したりする機会を設定し、それぞれの問題場面を図に表し、確実に式に表す力を身に付けさせていく。

⑤ クッキーが何まいかあります。1人に3まいずつ分けたら、6人に分けられました。はじめにあったクッキーの数を□まいとして、□を使った式に○すると、どのような式になりますか。記号を書きましょう。

- ㉞ $3 \times \square = 6$
- ㉟ $\square - 3 = 6$
- ㊱ $\square \div 3 = 6$
- ㊲ $6 \div \square = 3$

㊱

問題	評価基準及び割合 (%)				A ■ B1 ■ B2 □				
	A	B1	B2	C	C1 □ C2 ■ C3 ■■				
5	正答	㉞	㊱	左記以外の誤答・無答	平成22年度	62	16	7	15
					平成24年度	65	16	6	13
					平成26年度	63	17	6	14

⑤ 文意を読み取って、正確に立式することができるかどうかをみる問題である。正答率は63%であった。

誤答だった児童の内容から指導上の課題を推察すると、①立式と求答を急ぐあまり、数量の関係を考えさせる場面が少なく、□を用いて考えたり、立式したりするよさを考えさせたり、触れさせたりする機会が少ないこと、②□を使った式を立式する前に、問題文(お話)の中に出てくる数量のうち、何が分かっているか、何が分からないのかを十分に読み取り、「□は〇〇の数」と明確にせずに進めていると考えられる。

①と②のような課題を解決していくために、□を用いる必要性やよさを感じさせる指導について、改善の手立てを考えていきたい。

まず、1年生で加減法を導入する段階から、単純にキーワードから演算を決定して答えを出すことを教えるのではなく、問題(お話)の内容を時系列に沿って読み取り、数量の変化を考えさせることが大切である。

次に、問題(お話)の数量の変化にそって式に表して考えるという視点をもたせたい。同時に、立式を経て計算ができたなら $3 + 4 \rightarrow 3 + 4 = 7$ と計算の結果を確実に書かせ、問題(お話)の数量の変化と結び付けて確かめていく。

2年生から□を導入する。□を用いることで、「今はわからない数」を□で表すことができ、問題(お話)に沿って立式できるよさを丁寧に指導し、未知数である□の意味を理解させたい。例えば、逆思考の問題などを立式した際に、 $4 + 3 = \square$ 、 $4 + \square = 7$ 、 $\square + 3 = 7$ という3つの式を比較することで、何を求める問題なのかをはっきりさせたり、問題の数量の変化の流れをはっきりさせたりすることができる。

数量の変化や関係を考えさせる問題において、「わかっていること」と「今はわからないこと」を丁寧に児童とやり取りをしながら読み取り、問題を言葉の式に表す過程も重要である。本問題をもとに考えると、言葉の式にした場合、「はじめにあったクッキー \div 3枚ずつ分けた $=$ 6人に分けられた」「はじめの数 \div 3枚 $=$ 6人」などと、児童によってさまざまな式を考えるはずである。この言葉の式のうち「わかっている数量」を数に置き換え、「今はわからない数量」を□に置き換えさせていく。□を使った式にすると、「 $\square \div 3 = 6$ 」と、すっきりとした形になり、□を数としてとらえ、未知数を□として表してよいと児童に感じとらせることができる。□を用いた式と言葉の式、さらに問題文を結び付けて考えさせたり、確かめさせたりすることも大切である。

次に、図を使った指導について考えてみたい。問題文を正確に図に表わすと2つの数量の対応関係がすぐにわかるようになる。3年生は、児童によってテープ図はかけるが、数直線図はかけないという児童もいるかもしれない。しかし、最初は見本を見せるだけでもよい。自分で図に表そうとする意欲を高め、図に表わされたものを友達と読み合ったり、自分で説明したりする活動を繰り返し行いたい。そうすることで、図のよさに気付かせ、図に表わして演算決定するよさを理解し、正しく立式できる児童を育てていきたい。