

[テーマ]

**根拠・理由を明らかにしながら、考え方や解き方を筋道を立てて説明する力を育む授業のあり方**

[キーワード]

○言葉の式 ○説明モデル ○場面絵

[私の主張]

「学習指導改善調査」の結果を見ると、文章題を読み取って立式することはできているが、なぜその式を立てたのかを説明することができない児童が多かった。普段の学習でも、考え方や解き方を説明できる児童は、少数である。計算の意味は理解しても、どのように説明したらよいかかわからないことが原因と考えられる。

本単元では、四則混合の式や（ ）を用いた式を取り扱う。計算の順序などの形式的な理解ににとどまらず、**式の意味を考え、なぜその式が成り立つのか、その根拠や理由を言葉や文章で説明する姿をわかる姿**ととらえ、次の手立てを授業に組み込んでいく。

①立式した式を言葉の式に直し、式の意味を捉える活動

②説明する文章の手本となる「説明モデル」の活用

③状況や場면을捉えさせる手助けとなる場面絵の提示

この3つの手立てを用いて、児童に考え方や解き方を筋道立てて説明する力を養いたい。

## 1 単元名 「式と計算」

## 2 単元の目標

（ ）を用いた式や四則混合の式の意味について理解し、数量の関係を式で簡潔に表したり、それを読んだり、正しく計算したりすることができる。

## 3 単元設定の理由

### (1) 児童の実態と教師の願い

計算練習に熱心に取り組む児童が多い。全校計算テストは、毎回平均点95点以上であり、基礎的な計算力は、着実に身につけて来ている。

6月に行われた「学習指導改善調査」では、「問題場面を読み取って立式する力」を図る問題は、7割程度の正答率であった。しかし、「計算の仕方を説明する力」を測定する問題は、通過率が3割程度と低かった。基礎的な計算や、文章題を読み取って正しく立式したりすることはできるが、式の意味を説明することが困難な児童が見られる。普段の学習でも、考え方や解き方を説明するのは、同じような児童に偏りがちである。

問題文から自分が立式した式について、その根拠や理由を明らかに説明できる児童を一人でも多くしたい。そのために、次のような手立てを講じる。

### (2) 指導の構想

#### ①立式した式を言葉の式に直し、式の意味を捉える活動

立式した式の意味を説明するためには、式に含まれる数字や演算記号がもつ意味をしっかりと理解する必要がある。そこで、立式した式を見て、それを言葉の式に表す活動を設定する。できあがった言葉の式を基に、説明を文章や言葉で表せるようにする。

#### ②説明する文章の手本となる「説明モデル」の活用

児童が考え方や解き方を説明するには、計算の順序どおりにわかりやすく文章に書き表すことが大切である。そこで、単元の初めのうちは、説明する文章の手本となる「説明モデル」を活用する。「説明モデル」に必要事項を書き込みながら、説明する文章の書き方を習得する。出来上がったモデルを参考にしながら、児童が自力で説明する文章が書けるように、継続して指導していく。

#### ③状況や場면을捉えさせる手助けとなる場面絵の提示

立式ができて、それを言葉の式に直したり、説明をしたりすることが困難な児童が見られる。そこで、場면을表す絵を黒板に掲示したり、ヒントカードとして配布したりすることで、問題の状況や場면을捉えやすいようにする。

#### 4 評価基準

- ◎数量の関係を1つの式に表すことに関心をもち、進んで式に表したり計算したりしようとする。  
(関心・意欲・態度)
- ◎具体的な場面から1つの式を作ったり、式から具体的な場面を考えたりすることができる。  
(数学的な考え方)
- ◎数量の関係を式で簡潔に表したり、式を正しく計算したりすることができる。(表現・処理)
- ◎四則混合の式や( )を用いた式の意味を理解し、計算の順序が分かる。(知識・理解)

#### 5 単元構成

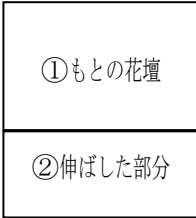
小単元	時数	学習スタイル	学習内容	支援	評価規準(方法)
復習	1	導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・問題文と式を結びつける活動を通して、これまでに学習した四則演算を思い出し、整理する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・問題文に合う式を選択させる。</li> <li>・かけ算とわり算が結びついていることを思い出させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・問題文に合う式を選択することができる。(教科書)</li> <li>・なぜその式を選んだのか、説明することができる。(発言・ノート)</li> </ul>
式と計算	2	導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・( )を使って1つの式に表せることを知る。</li> <li>・( )を優先して計算するわけを理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書を参考に、2通りの式を立てさせる。</li> <li>・( )を使って一つの式にまとめることができることを指導する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・問題をもとに、2通りの式に表すことができる。(教科書)</li> <li>・( )を使った計算を正しく解ける。(ノート)</li> </ul>
	3	展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計算の順序と結びつけて、乗除部分の意味を考える。</li> <li>・四則混合の式を理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・乗除の混じった式の意味を考えさせる。</li> <li>・乗除の混じった式は、( )がなくても先に計算することを指導する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・乗法・除法で表された式は、1つの数量を表していることを理解している。(発言・ノート)</li> <li>・乗除の混じった計算を正しく解ける。(ノート)</li> </ul>
	4	展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>・花壇の増設の具体的な場面を通して、2通りの式を立て、式の意味を考える。&lt;本時&gt;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2通りの式の意味を説明できるように、式を言葉の式に表させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2通りの式の意味を考え、説明することができる。(発言・ノート)</li> </ul>
	5	展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>・買い物の割引の具体的な場面を通して、2通りの式を立て、計算のしやすさを考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2通りの式の計算のしやすさを説明できるように、ワークシートを用意する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・結合・分配法則の意味を理解し、正しく計算することができる。(ノート)</li> </ul>
	6	展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>・( )と四則混合の式の計算順序を確かめる。</li> <li>・等号を用いて、計算の途中を分かりやすく表す方法を知る。</li> <li>・( )と四則混合の式を計算する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・どんな順序で計算するか発表させ、話し合わせる。</li> <li>・等号を使って、順序よく書くことと計算が分かりやすいことを知らせ、その書き方を指導する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計算の順序を正しく理解している。(発言・ノート)</li> <li>・途中の式を等号を使って書きながら、正しく計算することができる。(ノート)</li> </ul>
問題作り	7	発展	<ul style="list-style-type: none"> <li>・四則混合の式を使って解く問題を作ったり、問題の妥当性を検討したりする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・式を提示し、その式になる問題を児童の自由な発想で考えさせる。</li> <li>・できあがった問題の妥当性を検討させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・式をもとに、問題を作ることができる。(ノート)</li> <li>・式に合った問題かどうか考え、検討することができる。(発言・ノート)</li> </ul>
練習	8	定着	<ul style="list-style-type: none"> <li>・練習問題に取り組み、既習事項の確かめを行い、理解を深める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・文章題は、声に出して読ませ、意味を理解できるようにしてから問題に取り組みさせる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既習事項を生かして、問題を解くことができる。(ノート)</li> </ul>

6 本時の計画（4／8時間）

(1) 本時のねらい

- ・問題を一つの式で表して解き、式の意味を文章や言葉で説明することができる。

(2) 展開

スタイル	時間	学習活動と予想される児童の反応	・支援	○評価 ・(方法)
導入	5分	<p><b>1 既習事項の確認をする。</b> (フラッシュタイム)</p> <p>T 今まで学習したことをフラッシュカードでおさらいしましょう。</p> <p>C ( )がある時は、( )が先。</p> <p>C かけ算とわり算は、たし算やひき算よりも先。</p> <p>C たし算とひき算しかない時は、左から順に計算するんだよ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既習した計算の順序を生かして本時の課題が解けるように、フラッシュカードで確認する。</li> <li>・掲示物で、いつでも計算の順序や言葉の式が確認できるようにする。</li> </ul>	<p>○計算の順序を正しく言える。(応答)</p> <p>A 素早く、正しく言える。</p> <p>B 正しく言える。</p> <p>C 答えられない。</p>
導入	10分	<p><b>2 本時のめあてを確認する。</b></p> <p>C 問題文を音読する。 「長方形の花だんがあります。この花だんを図のように、たてに4mのぼして広い長方形の花だんにします。新しい花だんの面積は、何㎡になるでしょうか。」</p> <p>◎1つの式に表して面積を求め、その式の意味を説明しよう。</p> <p>T 1つの式に表して、面積を求めましょう。</p> <p>C <math>6 \times 8 + 4 \times 8 = 80</math> A. <math>80 \text{ m}^2</math></p> <p>C <math>(6 + 4) \times 8 = 80</math>にもできるよ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・問題文と図を、黒板に掲示する。</li> <li>・全員で、問題の内容を確認する。</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>・2通りの式があるが、立式できて早く終わった児童には、もう1つの式を考えさせる。</li> </ul>	<p>○問題文や図をもとに、計算の順序に気をつけて正しく立式できる。(ノート)</p> <p>A 図を頼らずに、スムーズに立式できる。</p> <p>B 図を手がかりに、立式できる。</p> <p>C 立式できない。</p>
展開	5分	<p><b>3 式を言葉の式で表す。</b></p> <p>T それぞれの式を言葉の式に直しましょう。</p> <p>C Aは、<math>6 \times 8</math>は、もとの花だんの面積で、<math>4 \times 8</math>は、のぼした部分の面積だよ。</p> <p>C A: <math>\boxed{\text{もとの花壇の面積}} + \boxed{\text{のぼした部分の面積}} = \boxed{\text{全体の面積}}</math></p> <p>C Bの( )の中は、もとの花壇と伸ばした部分のたての長さの合計だよ。</p> <p>C B: <math>\boxed{\text{もとの花壇のたての長さの合計}} \times \boxed{\text{横の長さ}} = \boxed{\text{全体の面積}}</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ノートに表す。</li> <li>・全員でどのような言葉の式になるかを考える。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Bについては、図を基に2つの長方形のたての長さを先にたし算することに気づかせる。</li> </ul>	

<p style="text-align: center;">展開</p>	<p style="text-align: center;">1 5 分</p>	<p><b>4 2つの式の意味を説明する。</b>  T 自分が立てた式の説明を書きましょう。  C (Aの式の児童)  まず、元の花壇の面積を求めます。次に、伸ばした部分の面積を求めます。そして、2つの面積を合わせます。だから、<math>6 \times 8 + 4 \times 8</math>になります。  C (Bの式の児童)  まず、もともとの花壇と伸ばした部分のたての長さを合わせます。次に、合わせたたての長さで横の長さをかけて、全部の面積を求めます。だから、<math>(6 + 4) \times 8</math>になります。  T 2つの式の説明を發表しましょう。  ①隣同士で説明し合う。  ②代表者2人が説明する。    T 2人の説明を見て、わかりやすく書けているかを考えましょう。  C 計算の順序にそって説明している。  C 言葉の式から必要な言葉を見つけている。  C 「まず」「次に」「そして」が使われている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ノートに、自分の立てた式の説明を記入させる。</li> <li>・説明がうまく書けない児童には、前時までに書いた問題の説明文や、「説明モデル」を見て考えさせる。</li> <li>・自分の立てた式の説明を早く書けた児童には、もう一方の式についても説明を書かせる。</li> <li>・隣の児童と読み合い、修正できるところがあったら直させる。</li> <li>・発表前に、あらかじめ発表者の説明文を板書しておく。</li> <li>・掲示物「わかりやすい説明とは・・・」を手がかりに考えさせる。</li> </ul>	<p>○2つの式の意味を説明することができる。(ノート・発言)  A 計算の順序に沿って分かりやすく説明できる。  B 説明を書くことができる。  C 説明することができない。</p>
<p style="text-align: center;">定着</p>	<p style="text-align: center;">1 0 分</p>	<p><b>5 類題を解く。</b>  T 学習したことを生かして、先生問題に挑戦しましょう。    <b>6 学習の振り返りをする。</b>  T 今日の学習について、振り返りをしましょう。  C 説明がうまく書けてよかった。  C ○○さんのように、「まず」「次に」などの言葉を使って、わかりやすく説明できるようにしたい。  C 計算の順じよにそって、説明をうまく書くことができてよかった。( )を使う計算の方が、やりやすいのかな。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・類題に取り組みさせる。時間が足りないときは、次時に行い、定着を図る。</li> <li>・ノートに振り返りを書かせる。</li> <li>・書いた児童から、ノートを提出させる。</li> </ul>	<p>○例題を参考にし、類題を解いたり、説明を書いたりすることができる。(プリント)  A 2つの方法で立式して問題を解き、説明を書くことができる。  B 1つの方法で立式して問題を解き、説明を書くことができる。  C 問題が解けない。</p>

◎問題を読んで、式を立てよう。その式の意味を「言葉の式」に表して考えよう。

① 80円のおかしを買って100円出したら、おつりは20円でした。

式	<input type="text"/>	−	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
言葉の式	<input type="text"/>	−	<input type="text"/>	−	<input type="text"/>

② 1箱に20こ入ったチョコレートが4箱あります。チョコレートは、全部で80こあります。

式	<input type="text"/>	×	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
言葉の式	<input type="text"/>	×	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>

③ たて6cm、横8cmの長方形の面積は、48cm<sup>2</sup>です。

式	<input type="text"/>	×	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
言葉の式	<input type="text"/>	×	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>

④ 80円のおにぎりと100円のジュースを買ったら、代金は180円でした。

式	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
言葉の式	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>

⑤ 80このチョコレートを4人に同じ数ずつ配ったら1人20こになりました。

式	<input type="text"/>	÷	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
言葉の式	<input type="text"/>	÷	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>

⑥ 面積が48cm<sup>2</sup>の長方形を作ります。たてを6cmにすると、横は、8cmになりました。

式	<input type="text"/>	÷	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
言葉の式	<input type="text"/>	÷	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>

p. 58 1 ④お母さんの考え

式	500	−	( 120+360 )	=	20
言葉の式	出したお金	−	代金の合計	=	おつり

## 説明

①まず, ( ) の中を先に計算します。

ノートと電池の代金の合計を求めます。

$$120 + 360 = 480$$

②次に, 出したお金から代金の合計を引きます。

$$500 - 480 = 20$$

③おつりは, 20円です。

答え 20円