

第5学年 算数科学習指導案

1 単元名 「計算のきまりを見直そう」

2 指導観

- 本学級の児童は、整数の加法、減法の計算については、前学年までにできるようになってきている。加法の交換法則、分配法則についての学習経験は経てきている。また、整数の乗法について2位数に2位数をかける計算や乗法の交換法則、分配法則の他に、乗数の増減と積の変化の関係についても2年の九九の学習から経験してきている。また、アレイ図や面積図などを計算の仕方を考えたり、説明したりする方法として使ってきている。ただ、交流活動において、自分の考えを筋道立てて説明したり、自分の考えと友だちの考えを比較し自分の考えを付加修正したりよりよい考えへと高め練り上げていくことは十分とは言えない。
- 本単元は、四則計算に関して成り立つ計算のきまりや性質についての理解を深めるとともに、学習した計算のきまりや性質を計算の工夫のために活用できるようにすることをねらいとしている。つまり、①整数についての分配法則、交換法則、結合法則を取り扱いその理解を深めること、②乗法と除法についての計算の性質を理解すること、③乗法と除法の相互関係をとらえること、④計算のきまりや性質を使って計算の仕方を工夫することである。この単元は、図表示と関連させながら成り立つきまりや性質を筋道立てて説明させるなどの経験をさせるには価値ある単元である。また、きまりや性質を用いることで、検算や計算の手際のよい処理などを経験でき、成り立つきまりや性質を用いるよさを感じさせることができる単元としても意義深い。
- そこで本単元の指導にあたっては、四則演算に関して成り立つきまりや性質を図や言葉を使って表し、それらと計算式を関連させながら、そのきまりや性質、計算の仕方が成り立つ根拠に目を向けさせるような学習を進めていけるようにしたい。また、ここで学習した四則演算で成り立つ計算のきまりや性質を用いるよさを感じさせていけるようにもしていきたい。

そのためにまず、乗法と加法（または減法）を結びつける分配法則を取り上げ、アレイ図などの図的表現をもとに計算の仕方の違いを明確にする。図的表現と照らし合わせることを $(a + b) \times c = a \times c + b \times c$ といった分配法則の理解を深める支援とする。次に、乗法では、「乗数が2倍3倍・・・になれば積も2倍3倍・・・になる。」という性質を具体的な問題場面を通じて確かめさせる。そのときにも面積図などの図的表現と関連させて考えさせるようにする。除法においては、「被除数と除数に同じ数をかけても、同じ数でわっても商は変わらない。」という性質をたくさんの事例を通して帰納的にとらえさせるようにする。また、乗法、除法の問題を式に表し、それぞれの式に表された数を対比してみることを通して、相互関係を考察させるようにする。最後に学んだ法則や性質を用いて、工夫した計算を考えさせることで、ここで学習した法則や性質を用いることのよさを感じさせるようにする。学んだ法則や性質を用いることで手際のよい処理を経験できる問題を提示し、そのよさを話し合い意識させることで法則や性質に見られる数学的な考え方を印象付けていきたいと考える。

3 単元目標

- 四則計算について成り立つきまりや性質を用いて計算の仕方を工夫しようとする。 (関)
- 四則計算について成り立つきまりや性質を用いて工夫した計算の方法を考えるとともに計算のきまりについて□や△、○などを用いて一般化する。 (考)
- 四則計算について成り立つきまりや性質を用いることができる。 (表)
- 四則計算について成り立つきまりや性質を見直し理解を深める。 (理)

4 指導計画

時	目 標	主な学習活動
1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 分配法則の理解を深める。 ○ 交換法則，結合法則の理解を深める。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 提示されたアレイ図のドット数の計算方法の違いから2つの式の関連を考える。 ○ 分配法則を□，△，○を使ってまとめる。 ○ 加法と乗法の交換法則，結合法則について確かめる。 ○ 乗法の筆算について分配法則を使って見直す。
2	<ul style="list-style-type: none"> ○ 乗法，除法の性質の理解を深める。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 面積の問題を使って，乗法の乗数と積の関係を面積図を使って考える。 ○ 除法における被除数，除数，積の関係を考える。
3	<ul style="list-style-type: none"> ○ 乗法と除法の関係についての理解を深める。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 乗法，除法の問題を式に表しそれぞれの式に表された数を対比して相互関係を考える。
4 本 時	<ul style="list-style-type: none"> ○ 計算のきまりや性質を用いるこのよさを意識する。 ○ 計算のきまりや乗法，除法の性質を用いて工夫した計算の仕方を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 計算のきまりや性質を用いて工夫した計算の仕方を考える。

5 本時目標

- 学んだ計算のきまりや性質を生かして計算を工夫することで，用いた計算のきまりや性質のよさを意識することができる。
- 学んだ計算のきまりや性質を用いて工夫した計算の仕方を考えることができる。

6 本時指導の考え方

本時は，単元で学習した計算のきまりや性質を生かして，手際のよい計算の仕方を見いださせることで，そこで用いた計算のきまりや乗法，除法の性質の理解を深めさせるとともに用いたよさを感じさせようとするものである。

そのためにまず，計算のきまりを使って計算する予備問題に取り組みせ，計算のきまりについて想起させるようにする。その際，予備問題の計算の仕方の手がかりとして，分配法則や除法の性質などの既習の掲示物を準備しておく。次に，本問題として分配法則と交換法則を複合的に使って解く問題に取り組みせて，計算のきまりを用いた工夫の仕方を考えさせるようにする。ここでは，本問題解決の見通しをもつための手がかりとして，予備問題における工夫した計算の仕方を振り返えさせる。また，どの計算のきまりを使ったかなど学習プリントの中に計算の仕方や根拠を記述するようにも示唆しておく。さらに，工夫点を中心に交流活動を行わせる。その際，工夫前後での違いや簡潔になる部分に着目させる。最期に，再適用の問題を提示したり，他に計算のきまりや性質が使える問題を発表させたりする。そのことにより一層，計算のきまりや乗法，除法のよさを意識させていかせるようにしたい。学習後の感想にも，そのよさを意識した記述をさせるようにしたい。そのことで，本単元で学習した計算のきまりや乗法，除法の性質を印象付けていくようにしたい。

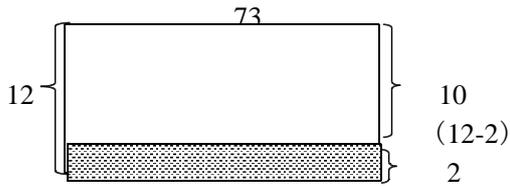
7 準備

- 教師側：学習プリント，既習の掲示
- 児童側：前時までの学習プリント

8 本時展開

段階	学習活動と内容	指導上の留意点
つかむ	<p>1 予備問題を知り、めあてをつかむ。</p> <p>○ 予備問題を知る。(既習の想起)</p> <p>予備問題</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px 0;"> 次の問題を計算しましょう。 $3 \times 4 + 7 \times 4$ </div> <p>○ 予備問題の計算の仕方を考え、発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・別々に計算する $3 \times 4 = 12$ $7 \times 4 = 28$ $12 + 28 = 40$ ・分配法則を使って計算する $3 \times 4 + 7 \times 4$ $= (3 + 7) \times 4$ $= 10 \times 4$ $= 40$ <p>○ 本問題を知る。</p> <p>本問題</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px 0;"> 次の問題を工夫して計算しましょう $12 \times 73 - 73 \times 2$ </div> <p>○ 予備問題との類似点や違いを考え、発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分配法則が使えるそう ・ひき算になっている <p>○ めあてをつかむ。</p> <p>めあて</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px 0;"> どのように工夫すればよいか考えて計算しよう。 </div>	<p>○ 予備問題には、分配法則を用いると計算が容易になる数値を意図的に仕組むようにする。</p> <p>○ 予備問題解決の手がかりとして、本単元で学習した計算のきまりや性質についての掲示物を準備しておく。</p> <p>○ 別々に計算する仕方と分配法則を用いた計算の仕方を発表させ比較できるようにしておく。</p> <p>○ 本問題には、予備問題の解決に用いた考えは使えて、けた数を増やすなどの負荷を加えた問題を準備する。</p> <p>○ 工夫するためには、いくつかの計算のきまりを使う必要があることを示唆する。</p>
見通す	<p>2 解決の見通しを立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・12×73と73×2を別々に計算して ・分配法則と交換法則を使って ・図(面積図)を使って 	<p>○ 解決の見通しの手がかりとなるように、予備問題の解決方法を小黒板に残しておくようにする。</p>
つくる	<p>3 自分なりの考えをつくる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・別々に計算して $12 \times 73 = 876$ $73 \times 2 = 146$ $876 - 146 = 730$ ・分配法則と交換法則を使って $12 \times 73 - 73 \times 2$ $= 12 \times 73 - 2 \times 73$ $= (12 - 2) \times 73$ $= 10 \times 73$ $= 730$ 	<p>○ 工夫ということを筆算形式ではなくて、暗算でもできるぐらいに簡単に計算できるようにすることであることを知らせる。</p> <p>○ 自分が選択した方法が終わった児童は、もう一つの方法も考えるように示唆する。</p>

・図を使って



$$\begin{aligned} & 12 \times 73 - 73 \times 2 \\ & = 10 \times 73 \text{ (12-2を以て説明)} \\ & = 730 \end{aligned}$$

ま
と
め
る

4 本時のまとめをする。

- 本問題に対する解決方法を発表する。
- 工夫した点を話し合う。
 - ・交換法則と分配法則を使っていることを確認する。
 - ・図(面積図)からも交換法則と分配法則を使っていることを確認する。

まとめ

計算のきまりを使うとかんたんに
計算できる場合がある。

- 再適用の問題をする。
 - ・他にも分配法則や除法の性質が使える問題を提示し工夫の仕方を考えさせる。
- 学習後の感想を書く。

○ 図的表現については、基になる図を準備して、必要な児童には、配布できるようにしておく。

○ 自分が選択した方法が終わった児童は、もう一つの方法も考えるように指示する

○ 工夫点が見えやすい表現をしているものを抽出し、発表させる。

- ・途中の式変形があるもの
- ・図的説明があるもの

○ 工夫した点がわかりやすいように、別々に計算した方法も発表させておく。

○ いろいろな計算法則や乗法、除法の性質を計算のきまりとしてまとめていくようにする。

○ 様々な工夫の仕方をさらに経験することで計算のきまりや性質を用いるよさを意識させるようにする。