

第4学年 算数科学習指導案

授業者
指導担当

1 日時 令和3年9月30日(木) 第2校時(9:30~10:15)

2 学年・組 第4学年3組(33名)

3 単元名 式と計算の順じよ

4 単元の目標

- (1) () を用いた式や四則混合の式について、計算の順序を知り、計算のきまりについての理解を深めることができるようにする。
- (2) 問題場面の数量の関係に着目し、式の意味を読み取ったり、計算に関して成り立つ性質を用いて計算の仕方を考えたりすることができるようにする。
- (3) 数量の関係を表す式について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してより良いものを求めて粘り強く考える態度、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとする態度を養う。

5 単元の評価規準

知・技	①四則の混合した式や()を用いた式について理解し、正しく計算するとともに、四則に関して成り立つ性質についての理解を深めている。
思・判・表	①交換法則、結合法則、分配法則を用いて計算を簡単に行うことを考え、説明している。 ②式を読み、具体的な場面や思考の筋道について考え、説明している。
態	①式の扱いに関心を持ち、()を使って1つの式に表したり、具体的に即して式を読み取ろうとしたりしている。

6 単元について

【育成を目指す資質・能力】

本単元の内容は、学習指導要領において次のように示されている。

- (6) 数量の関係を表す式に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
- ア 次のような知識及び技能を身に付けること。
- (ア) 四則の混合した式や()を用いた式について理解し、正しく計算すること。
 - (イ) 公式についての考え方を理解し、公式を用いること。
 - (ウ) 数量を□、△などを用いて表し、その関係を式に表したり、□、△などに数を当てはめて調べたりすること。
- イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。
- (ア) 問題場面の数量の関係に着目し、数量の関係を簡潔に、また一般的に表現したり、式の意味を読み取ったりすること。

(7) 計算に関して成り立つ性質に関わる数学的活動を通じて、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

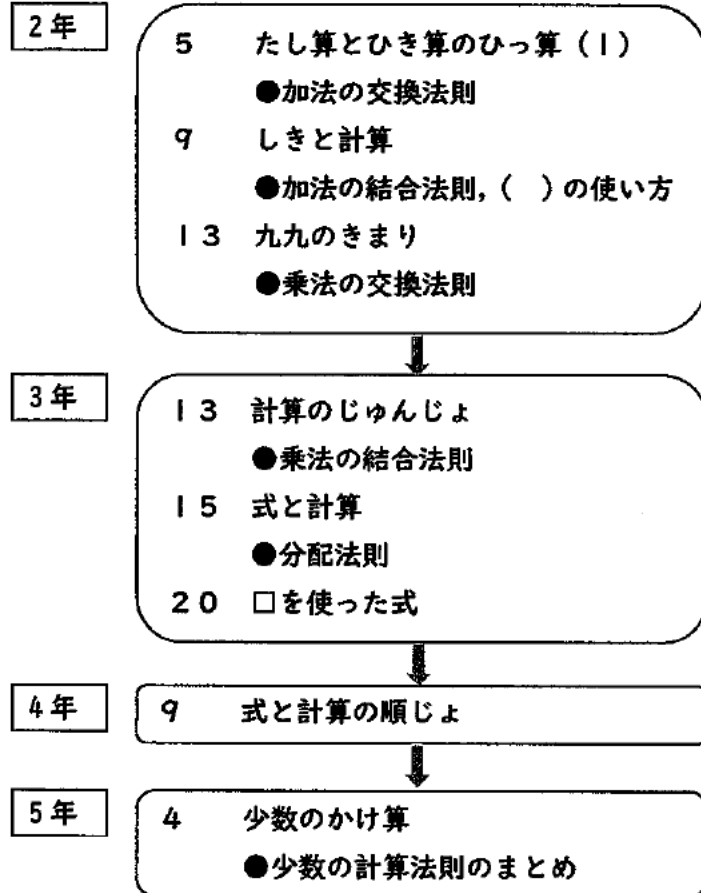
ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 四則に関して成り立つ性質についての理解を深めること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) 数量の関係に着目し、計算に関して成り立つ性質を用いて計算の仕方を考えること。

◇単元の前後関係



◇単元の学習内容

- ・ 四則の混合した式や()を用いた式は、第3学年までに学習しているが、第4学年では、いろいろな場面や問題で式に表したり、式から場面や一般的な関係を読み取ったりすることを通して、一つの数量を表すのに()を用いることや乗法、除法を用いて表された式が一つの数量を表したりすることを理解できるようにする。
- ・ 乗法、除法を加法、減法より先に計算すること、()の中を先に計算することなどのきまりがあることを、具体的な場面に照らして理解できるようにし、習熟を図るようにする。
- ・ 四則を混合させたり()を用いたりして一つの式に表すことには、数量の関係を簡潔に表すことができるなどのよさがあることが分かるようにし、四則を混合させたり()を用いたりして一つの式に表すことができるようにする。
- ・ 問題場面を四則の混合した式や()を用いた式に表す際、式は計算の結果を求めるための手段だけでなく、思考の筋道を表現する手段としても用いられることに気付かせ、式のよさを捉えさせるようにする。
- ・ 交換法則、結合法則、分配法則の性質について、□や△などの記号を用いた式に一般的に表し、整理して理解するとともに、これまでに指導した小数の加法に関しても成り立つことを確かめられるようにする。

(交換法則) $\square + \triangle = \triangle + \square$

$\square \times \triangle = \triangle \times \square$

(結合法則) $\square + (\triangle + \circ) = (\square + \triangle) + \circ$

$\square \times (\triangle \times \circ) = (\square \times \triangle) \times \circ$

(分配法則) $\square \times (\triangle + \circ) = \square \times \triangle + \square \times \circ$

$\square \times (\triangle - \circ) = \square \times \triangle - \square \times \circ$

$(\square + \triangle) \times \circ = \square \times \circ + \triangle \times \circ$

$(\square - \triangle) \times \circ = \square \times \circ - \triangle \times \circ$

- ・ 整数の計算に関して、交換法則、結合法則、分配法則を活用して計算を簡単に行う工夫をしたり、乗法の筆算形式の中に分配法則を見付けたりするなど、四則に関して成り立つ性質についての理解を深め、必要に応じて活用できるようにする。
- ・ 計算に関して成り立つ性質を活用する際には、言葉で理由を説明させるなどして、筋道を立てて考えられるようにする。

【児童観・指導観】(○はよき、▲は課題)

学習内容や資質・能力に関わる児童の実態	児童の実態に対する具体的な手立てや支援
<p>〈知識及び技能〉</p> <p>○第3学年までに四則の混合した式や()を用いた式について学習し、やや理解している。</p> <p>▲問題を解くときは、ふつう左から順に計算すること、()の中を先に計算することなどのきまりを正しく理解できていない児童もいる。</p> <p>▲2位数×1位数や2位数÷1位数などの簡単な計算を苦手とする児童もいる。</p>	<p>*計算の順序について「計算のきまり」を黒板や教室の側面に提示し「原則、左から。()があれば()の中から。×・÷が優先。」というきまりを視覚的に覚えさせ、計算の順序の理解に繋がれるようにする。</p> <p>*基本的な計算能力を高めるために授業内での適応題の数を増やしたり、帯時間を使って学習を重ねたりする。</p>
<p>〈思考力・判断力・表現力等〉</p> <p>○自分の考えがもてた時にはペアやグループ、全体の前で説明することができる。</p> <p>▲自分の考えを全体の前で発表・説明することに苦手意識を持つ児童がいる。</p>	<p>*図を使って式の意味を説明することで、思考の過程が明確になるようにする。</p> <p>*全体で発表する前にペアやグループで一度交流してから発表するようにすることで、どのように説明すればよいか理解しやすくする。</p>
<p>〈学びに向かう力、人間性等〉</p> <p>○今までの学習内容を生かし、式をわかりやすく考えようとすることができる。</p> <p>▲式を自分で考えたことはできるが、考えた式の意味を分かっていない児童がいる。</p>	<p>*わかったことや理解したことを伝え合う場を設定することで、自分の学びを振り返ることができるようにする。</p> <p>*図を使って式の成り立ちを説明できるようにし、式の意味を捉えられるようにする。</p>

7 指導計画【指導のポイント △手立て !配慮事項 ㊟個別支援】

時	○学習活動 ◆主な発問 子どもの反応	指導のポイント	評価
1	<p>○ () を使って数量の関係を1つの式に表すとともに、() 先行の計算のきまりについて理解する。</p> <p>◆言葉の式をもとにして計算の順序について考えよう。</p> <p>・かっこを使うと一つの式に表せることが分かりました。</p> <p>・かっこの中の計算を先にすればよいことが分かりました。</p>	<p>△言葉の式に表して、立式できるようにする。</p> <p>△() を使った式のよさに気付けるようにする。</p>	<p>関①</p> <p>知①</p>
2	<p>○ () を使って1つの式に表すとともに、加減乗除の計算の順序のきまりを理解する。</p> <p>◆ひとまとまりとみるものに () を使って、1つの式にかこう。</p> <p>・かけ算やわり算を先に計算するのでかっこを省くことができると分かりました。</p>	<p>△乗除を先にする計算のきまりを使うと、() の有無にかかわらず答えが同じになることを確かめ、() を省略することが普通であることを理解できるようにする。</p>	<p>知①</p>
3	<p>○四則混合の式から計算の順序を考え、説明する。</p> <p>◆計算の順序を考えて、そのしかたを説明しよう。</p> <p>・左から順に見て、最初にかっこの中の計算、次にかけ算やわり算、最後にたし算やひき算をすればよいことが分かりました。</p>	<p>△誤答を修正させるときには、計算の順序のきまりを根拠にして間違えたわけを説明させることで、計算の順序を意識して計算できるようにする。</p>	<p>思②</p>
4	<p>○まとめて考える考えと別々に考える考えを統合して、分配法則のきまりについて理解する。</p> <p>◆式や図を見て、どのように考えたのかを説明しよう。</p> <p>・まとめて考えても別々に考えても答えは同じになることが分かりました。</p> <p>・たし算やかけ算は順番を入れかえても答えが同じになることが分かりました。</p>	<p>△図と式を結び付けて考えられるようにする。</p> <p>△図記述が難しい子どもには、2種類のカードが5枚ずつ書かれた図を用意しておく。</p>	<p>態①</p> <p>知①</p>
5	<p>○交換、結合、分配法則などの計算のきまりを活用し、計算の工夫を考え、説明する。</p> <p>◆計算の順序を考えて、くふうして計算しよう。</p> <p>・計算のきまりを使って、10 や 100 のまとまりを作ると簡単に計算できることが分かりました。</p>	<p>△話し合いを通して、計算を工夫するよさや効率性に気づき、計算のきまりへの理解を深められるようにする。</p>	<p>思①</p>
6 本時	<p>○式の意味を図と結びつけて考え、理由を説明する。</p> <p>◆どのように考えてつくった式か、図を使って説明しよう。</p> <p>・まとまりや計算の順序を考えて式と図を結び付ければよいことが分かりました。</p>	<p>△「まず」「次に」という言葉と式を結び付けたり、場面の絵と式を結び付けたりして考えられるようにする。</p>	<p>思②</p> <p>態①</p>

7	<p>○式の意味を考え、もとの数を求める式を考える。</p> <p>◆□に当てはまる数は、どんな計算で求められるかを考えよう。</p> <p>・たしたときはひく、ひいたときはたす、かけたときはわる、わったときはかけることで元の数が求められることが分かりました。</p>	<p>△もとの式と□を求めるための式を比較し、どのように変わったのかを考える。</p> <p>△题意の違いに着目して、逆思考で考えればよいことに気付けるようにする。</p>	知①
8 9	<p>○「学びのまとめ」や「学びをいかそう」に取り組み、学習内容が定着しているかを確認する。</p> <p>○単元における学びを振り返る。</p>	<p>△今までの学習を振り返ることができるようにする。</p> <p>△「やってみよう」は学習内容の定着状況や興味・関心に応じて取り組めるようにする。</p>	知① 思②

記録に残す主な評価場面（例）

- ・思① 「計算のきまりを活用し、工夫して計算したノート」【5時間目】
- ・態① 「式の意味を図と結び付けて考え、理由を説明する活動の様子やノート」【6時間目】
- ・知① 「もとの数を求める式をかいたノート」【7時間目】
- ・併せて単元内で確認（ペーパー）テストを実施し、評価資料として活用する。

8 本時について (6/9)

(1) 目標 式の意味を図と結び付けて考え、図を使って説明することができるようにする。

(2) 展開

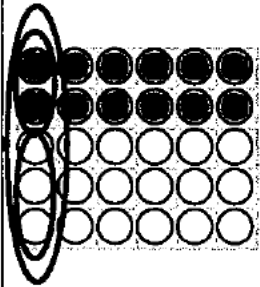
○学習活動 ◆発問 ・児童の反応	◇支援 *留意点 ㊦個別の支援
<p>1. 課題把握</p> <p>○図①を見て気づいたことを出し合い、どのような問題かを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・白い丸と黒い丸がある。 ・黒い丸の方が少ない。 ・それぞれ何個かを考えるのかな。 ・全部で何個かを考えるのかな。 <p>○問題文を知り、問題解決の見通しを立てる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>黒石と白石をあわせた数は何個ですか。 1つの式にかいて求めましょう。</p> </div> <p>◆図①を見て、どのような式が思いつきましたか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 3×5 ・ $(2 + 1) \times 5$ ・ $1 \times 5 + 2 \times 5$ <p>○教師が提示した $(1 + 2) \times 5$ の式はどのように考えているのか図で説明できるのか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 縦の1列に黒石が1つと白石が2つあって、それが5列分あると考えている。 <p>○学習のめあてを考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>どのように考えた式か図で説明しよう。</p> </div>	<p>*図を見て気付いたことや問いを出し合うことで問題場面を把握できるようにする。</p> <p>*ひとつの図を色々な式で表せることに気付かせる。</p> <p>◇図①からどのような式がたてられるのかあらかじめ教師が考え、説明することで、図②の問題を解くときの手立てとなるようにする。</p> <p>*式だけでなく図を使うことで説明がわかりやすくなることに気付かせる。</p>
<p>2. 自己解決</p> <p>◆図②を見て、立てられる式と図を使った説明を考えてみましょう。</p> <p>○図②から立てられる式とその説明を考える。</p>	<p>*図①より石数の多い図②を提示する。</p> <p>*図に書き込んで考えられるように図を3つ印刷したプリントを用意しておく。3つ以上考えられる児童のために人数分以上用意しておく。</p> <p>◇図②で問題を行う前に、石の数の少ない図①を見せることで、石の数が増えた問題の式を考える時に活用できるようにする。</p> <p>㊦どのように式を立てればよいのか、図で表せばよいのか困っている児童には、テレビ画面に提示されている $(1 + 2) \times 5$ の考え方を見せ、同じように考えるよう助言する。</p> <p>◇図に表して説明を考えられた児童には、他の方法で説明できないか、別の式を立てられないか</p>

3. 集団解決

○図を使い、どのように考えた式なのか話し合う。

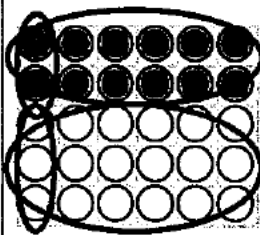
◆どのように考えた式なのか図を使って説明してください。

$$\cdot (2+3) \times 6$$



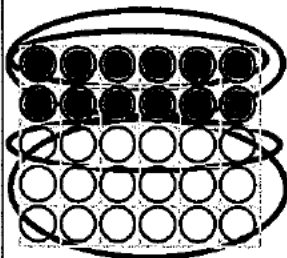
(2+3)のは縦の列に黒石が2個、白石が3個ある事
を表している、 $\times 6$ はそれ
が6列あることを表してい
る。

$$\cdot 2 \times 6 + 3 \times 6$$



2×6 は黒石2個が横に
6列あることを表して
いて、 3×6 は白石3個が
横に6列あることを表し
ている。+は黒石のまとまり
と白石のまとまりを合
わせることを表している。

$$\cdot 6 \times 2 + 6 \times 3$$



6×2 は横に6個ある黒
石が縦に2列あることを
表している、 6×3 は
横に6個ある白石が縦に
3列あることを表して
いる。+は黒石のまとまり
と白石のまとまりを合
わせることを表してい
る。

4. 適応題・振り返り

○学習したことを基に、問題に取り組む。

まるい入れ物が2個ずつはいった箱が3箱あり
ます。まるい入れ物には、おかしが5個ずつは
いっています。次の2つの式はどのように考えてお
かしの数を求めたのか、説明しましょう。

$$\textcircled{1} (5 \times 2) \times 3$$

$$\textcircled{2} 5 \times (2 \times 3)$$

などと問いかけ、さらに考えられるようにす
る。

*図を使いながら説明できるように、黒板に図②
の用紙を用意しておく。

◇発表を聞く際に、自分の考えた式・説明と同じ
部分や異なる部分があるか注意しながら聞か
せることで、多様な考え方ができることを気付
かせるようにする。

◇同じ意見の児童がいれば、同じように説明する
ように促すことで、自分の言葉で説明する力を
身に付けさせるようにする。

◇違う意見を持っている児童には全体の前で黒
板の図を使い発表させることで様々な意見が
あることを全体に学ばせることができる。

*問題文だけで理解しづらい児童のために挿絵
を用意し黒板とプリントに提示する。

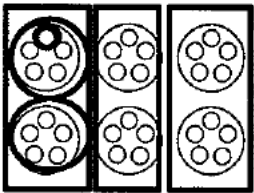
○図に表し、それぞれの説明を考える。

○図を基にペアで、それぞれの式がどのように成り立っているのか説明し合う。

○全体でどのように成り立っているのかを説明する。

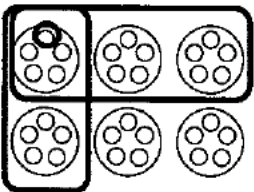
◆それぞれどのように考えられて成り立っている式なのか前の図を使って説明してください。

① $(5 \times 2) \times 3$



- ・四角い箱に注目して考えていて、 (5×2) は四角い箱一つの中におかし5個入りの丸い箱が二つあることを表している。 $\times 3$ はそれが3箱分あると考えられている。
- ・四角い箱の一つには丸いお菓子が (5×2) 個入っていて、それが3箱分あると考えられている。

② $5 \times (2 \times 3)$



- ・丸い入れ物に注目して考えられていて、5 は丸い入れ物に入っているお菓子を表していて、 (2×3) は丸い入れ物が縦に2個横に3個並んでいることを表していると考えられている。

○今日の学習で大切なことをまとめる。

◆式を説明する時に大切なことはどのようなことでしたか。

分かりやすく説明する時は図を使って式の意味を考えるとよい。

○図を使うことで式の意味がわかりやすくなることを理解する。

*式と書き込みのできるような図の書かれたプリントを用意しておき、説明しやすくする。

*図を使いながら説明できるように、黒板に用紙を用意しておく。

*児童の言葉を基にして、まとめられるようにする。

(3) 評価

【思②】 式の意味を図と結び付けて考え、図を使って説明している。

「おおむね満足できる」状況と判断できる「発表・ノートへの記述」

- ・図にどの部分からどう考えたのかを書き表している。
- ・図を使って式の意味について説明している。

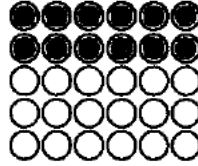
(4) 板書計画

めあて どのように考えた式か図で説明しよう。

まとめ

分かりやすく説明するときは図を使って式の意味を考えるとよい。

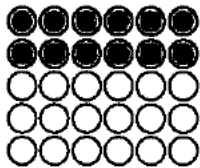
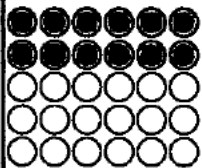
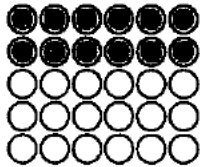
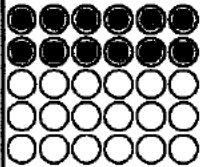
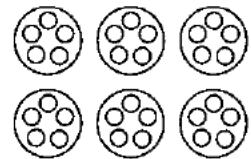
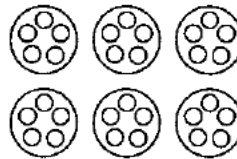
黒石と白石をあわせた数は何個ですか。
1つの式にかいて求めましょう。



まるい入れ物が2個ずつはいった箱が3箱あります。
まるい入れ物には、おかしが5個ずつはっています。
次の2つの式はどのように考えておかしの数
求めたのか、説明しましょう。

① $(5 \times 2) \times 3$

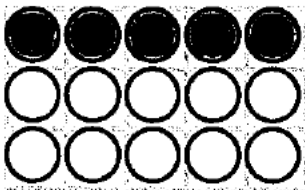
② $5 \times (2 \times 3)$



(5) ICT活用

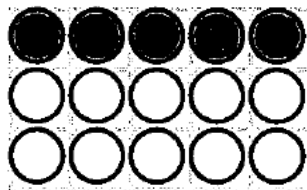
スライド①

図①



スライド②

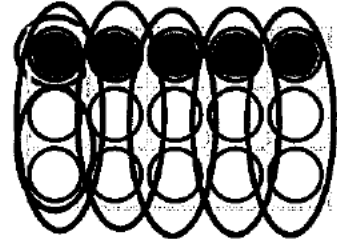
図①



式 $(1 + 2) \times 5$

スライド③

図①



式 $(1 + 2) \times 5$