

- 1 日時 令和元年 9月18日(金) 校時
- 2 学年 第4学年 10名
- 3 単元名 「解き方名人になろう！」～計算のきまり～
- 4 単元について

○ 本単元は、学習指導要領第4学年の内容A「数と計算」で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。

(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) 問題場面の数量の關係に着目し、数量の關係を簡潔に、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) 数量の關係に着目し、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。

児童はこれまでに、加法、減法、乗法、除法について、式を用いて表したり、式を読み取ったりすることを学習してきている。第3学年では、第2学年の乗法九九の指導を踏まえ、乗法の交換法則、結合法則、分配法則について式に表して整理し、数量の関係を表す式を活用してきている。また、加法や減法の計算の仕方を考えたり計算の確かめをしたりすることを通して、具体的な学習場面においても、交換法則、結合法則、分配法則が成り立つことについて学習してきている。

本単元では、四則の混合した式や( )を用いた式について理解すること、数量の関係を一般的にとらえ公式にまとめて用いること、□、△などを用いて数量の関係を式に表すことが主な学習内容である。数量の関係を式に表したり、式を読み取ったりする力を伸ばすとともに、計算の順序についてのきまりなどを理解し、適切に式を用いることができるようにすること、さらに、既習の式と具体的な場面での立式などを基に、公式についての考え方を身に付けさせることをねらいとしている。そのため、単に式に慣れさせるだけでなく、数量の関係を四則の混合した式や、( )を用いた式に表し、式を適切に用いることができるようにすることもねらいとしたい。また、四則に関して成り立つ性質を見いだし、それらを一般的に成り立つ計算として式にまとめ、必要に応じて活用できるようにすることもねらいとしている。また、自分で考えたことを式に書くだけでなく、どのように考えたか、自分の考えや解き方を「ノートに書く」「友達に説明する」「全体に説明する」等の活動を取り入れて、筋道を立てて説明できる児童を目指す。特に、「ドットの数を求める」活動では、答えの求める活動は様々であるため、答えの導き出す過程が大事になってくる。その過程を、書いたり説明したりする活動を取り入れることで、表現する力を養っていききたい。

指導に当たっては、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。さらに、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ことを大切にしたい。また、四則に関して成り立つ性質についての理解を次のように深めていきたい。

【交換法則】  $\square + \triangle = \triangle + \square$   
 $\square \times \triangle = \triangle \times \square$

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

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

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

四則に関して成り立つ性質について、上記のように  $\square, \triangle, \circ$  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ついても成り立つことを確かめられるようにする。

児童の実態・課題

- 黒板やホワイトボードに自分の考えを書いて発表する児童が増えてきた。
- $99 \times 53$  などの計算を解くのに時間のかかる児童がいる。
- 既習内容から使えそうなことや違いを考えてめあてを立てたり、式や図と結びつけて説明したりしようとする児童が増えてきた。

○レディネステストの結果

- ・「別々に考えて」 答えを求める立式…9/10
- ・「一緒に考えて」 答えを求める立式…9/10
- ・交換法則の計算…10/10
- ・分配法則の計算…7/10
- ・結合法則の計算…8/10

めざす児童像

- 四則の混合した式や ( ) を用いた式について理解し、数量の関係を簡潔に表すことができるそのよさを理解して活用しようとする児童。
- 計算のきまりを活用して、よりよく答えを求めようとする児童。
- 相手意識を持ち、より分かりやすく伝えられるように式や図、言葉を関連付けて説明しようとする児童。

本単元で育てたい資質・能力

①知識・技能	○
②思考力	◎
③チャレンジ精神	○

使わせたい算数用語及び表現

「かけ算」「わり算」「たし算」「ひき算」「×」「÷」「+」「-」「かっこ ( )」  
 「まとめて考えると」「別々に考えると」「まず」「次に」「最後に」

手立て

○□, ○, △を使った式を用いて分配法則, 交換法則, 結合法則を確かめる際には, 第6学年の文字式に結びつきやすくするため, □, ○, △を使うことの意味を理解させる。特に, ①□, ○, △は, 同じ数量ではなく, 別々の数量を表していること。②□, ○, △は, 数をあてはめる場所であること。をおさえて指導し, 一般的な法則として整理させる。

○計算の工夫では, 「どのように計算の工夫をしたのか」について説得力のある算数の説明を行うために, 次の3つを明らかにした説明が意識して行われるよう, 声掛けと掲示を行う。

**1 計算の工夫の理由及び根拠を明らかにする**

- ・どんな計算法則を活用するのか(根拠)
- ・なぜ, その計算法則を活用しようと思ったのか(理由)

**2 筋道を立てた説明(論理的な説明)**

- ・「まず」「次に」「最後に」と三段論法で, 計算の工夫の過程がわかるように説明する。

**3 算数的表現を用いる**

- ・数, 式, 算数の用語を用いる。

○いろいろな場面や問題について式に表したり, 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すことを確実に理解できるようにする。

○授業で児童が考えた計算のきまりは, 授業等で活用できるように教室に掲示しておく。

## 5 単元の目標

計算の順序に関するきまりを理解し, 四則に関して成り立つ性質やきまりについて理解を深められるようにするとともに, 数学的表現を適切に活用して数量の関係を表す式について考える力を養い, 問題場面の数量関係について考察した過程を振り返り, そのよさに気づき今後の生活や学習に活用しようとする態度を養う。

【学習指導要領の項目 A-(6)(7)】

## 6 単元の評価規準

算数への態度	数量や図形についての知識・技能	数量や図形についての思考・判断・表現
・( )を用いて1つの式に表すと数量関係を簡潔に表すことができるなどのよさを振り返り, 多面的にとらえ検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり, 数学のよさに気づき学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしたりしている。	・四則の混合した式や( )を用いた式の計算の順序を理解し, 四則に関して成り立つ性質やきまりを用いて, 計算の仕方を工夫している。	・四則の混合した式や( )を用いた式の表し方に着目し, 問題場面を簡潔に表現したり, 一般的に表現したりすることについて考え, 説明することができる。

7 指導と評価の計画（全8時間）

小 単 元	時 間	学習活動	評価				
			態 度	知 ・ 技	思 判 表	評価規準	評価方法
計算のじゅんじょ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>2段階構造の問題を1つの式に表す方法を考える。</li> <li>( ) のある式の計算順序をまとめ、その計算をする。</li> </ul> <p><b>思考力</b></p>		○	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>2つの式で表される場面を、( ) を用いて1つの式に表すことができる。</li> <li>( ) の中をひとまとまりとみて、( ) を用いて1つの式に表すことを考え、説明している。</li> </ul>	発言 ノート
	2 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>四則混合の式の表し方や計算の順序を理解し、計算する。</li> </ul> <p><b>知識・技能</b></p>		○		<ul style="list-style-type: none"> <li>四則混合や( ) のある式の計算順序を理解し、計算することができる。</li> </ul>	発言 ノート
	4 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドットの数を工夫して求め、求め方を1つの式に表す。</li> <li>他者の考えを図や式から読み取り、言葉や式、図に表す。</li> </ul> <p><b>表現力</b></p>	○		◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドットの並び方やまとまりに着目し、ドットの数の求め方を図や式を用いて考え、説明している。</li> <li>自分の考えを1つの式に表したり、図から考えを読み取ったりしたことを振り返り、学習に生かそうとしている。</li> </ul>	発言 ノート
計算のきまりとくふう	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>数や式の形に着目し、分配法則をまとめ、それを用いて計算を工夫する。</li> </ul> <p><b>知識・技能</b></p>		◎	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>数や式の形に着目して、分配法則について理解し、計算することができる。</li> <li>数や式の形に着目して、分配法則が適用できるかを考え、計算方法を説明している。</li> </ul>	ノート
	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>式にある数に着目し、交換・結合法則をまとめ、それを用いて計算を工夫する。</li> </ul> <p><b>知識・技能</b></p>		◎	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>既習の加法や乗法の交換・結合法則を用いて、工夫して計算することができる。</li> <li>小数においても加法や乗法の交換・結合法則が使えることを確認し、計算の工夫の仕方について考え、説明している。</li> </ul>	ノート

	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>被乗数や乗数と積に着目し、乗法の性質を理解する。</li> </ul> <b>表現力</b>		○	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>乗法の性質を理解し、それらを用いて計算することができる。</li> <li>乗数や被乗数、積に着目して式を比較し、乗法の性質について考え、説明している。</li> </ul>	発言 ノート
まとめ	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>たしかめを行い、学習内容の自己評価を行う。</li> </ul> <b>チャレンジ精神</b>	◎	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本的な問題を解決することができる。</li> <li>数学的な着眼点と考察の対象を明らかにしながら、単元の学習を整理している。</li> <li>単元の学習を振り返り、価値づけたり、今後の学習に生かそうとしたりする。</li> </ul>	ノート

## 8 本時の展開

### (1) 本時の目標

ドットの数の求め方を図や式に表したり、図や式から考え方を読み取り説明したりすることができる。

### (2) 観点別評価規準

◎ドットの並び方やまとまりに着目し、ドットの数の求め方を図や式を用いて考え、説明している。

【思考・判断・表現】

### (3) 準備物

児：おはじきの図（複数枚）

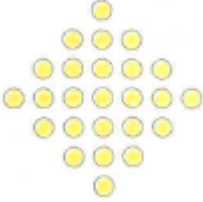
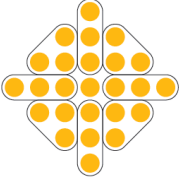
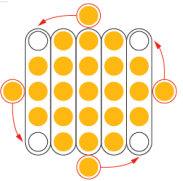
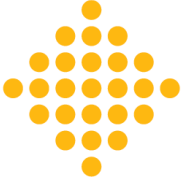
教：おはじきの図


### 本時の学習を通して育てたい力

○いろいろな式を見て、表す意味を考え、図と結びつけて具体的なイメージとしてとらえ、説明することができる。

○既習の四則計算の順序と結びつけて式の意味を考え、その理由を説明することができる。

(4) 学習の展開

過程	学習活動 主な発問 (◎) と予想される 児童の反応 (・)	指導上の留意事項 (・) と 「努力を要する」状況と判断 した児童への支援 (●)	評価規準 (評価方法)
つかむ       見通す	<p>1. 前時の復習をする。</p> <p>2. 問題を読み, 題意をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-right: 20px;">             右の図で, ●は何こありますか。 いろいろな求め方を考えましょう。         </div>  <p>3. 見通しを立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・同じ数のまとまりを作ればよい。</li> <li>・かけ算とたしざんを使ったら求められそう。</li> </ul> <p>4. 本時のめあてを確認する。</p> <p>◎学習課題を立てましょう。</p>	<p>・前時の学習問題を振り返って, 本時の課題解決のヒントとする。</p>	
自力解決	<div style="border: 3px double black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;">             ●の数を, 一つの式に表して求めよう。         </div> <p>5. 自力解決をする。</p> <p>&lt;その1&gt; 3のまとまりを作り, 数を求める。</p>  <p style="margin-left: 20px;"><math>3 \times 8 + 1 = 25</math></p> <p>&lt;その2&gt; ●を移動させて5のまとまりを作り, 数を求める</p>  <p style="margin-left: 20px;"><math>5 \times 5 = 25</math></p> <p>&lt;その3&gt; 4と3のまとまりを作り, 数を求める。</p>  <p style="margin-left: 20px;"><math>4 \times 4 + 3 \times 3 = 25</math></p>	<p>●どのように考えたらよいか分からない児童には, まとまりの書いたカードを渡し, それを一つの式で表すとどのようになるのか考えさせる。</p> <p>・早く問題が解けた児童には, 説明する練習をさせたり, 別の求め方を考えさせたりする。</p> <p>・意図的指名をし, どのように考えたのかをホワイトボードに書かせる。</p>	

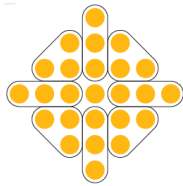
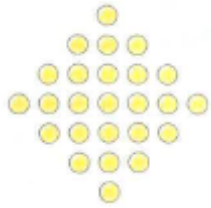
<p>練 り あ い</p>	<p>6. 考えを発表し合う。</p> <p>〈その1〉</p> <p>3のまとまりを使って考えました。すると、3のまとまりが8つできて1つあまるので、<math>3 \times 8 + 1</math>で求めました。</p> <p>〈その2〉</p> <p>●を動かして5のまとまりを作るとまとまりが5つできたので、<math>5 \times 5 = 25</math>になりました。</p> <p>〈その3〉</p> <p>ななめにまとまりを作ると4のまとまりが4つと3のまとまりが3つあるので、<math>4 \times 4 + 3 \times 3 = 25</math>になりました。</p> <p>◎さまざまな考え方を出示してくれましたが、発表された考え方に共通していることは何ですか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・同じ数のまとまりを作っている。</li> <li>・どの考え方も一つの式で表している。</li> </ul> <p>7. 友達の発表から学んだ事をまとめる。</p> <p>◎ノートにまとめましょう。</p> <p>8. 本時のまとめをする。</p> <p>◎今日のまとめを考えましょう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・児童の発表から、「まとまり」など、キーワードとなる言葉が出たら、板書する。</li> <li>・式と図形を関連づけて指し示しながら説明させる。</li> <li>・一人の児童が説明して終わりではなく、複数の児童に説明させる。</li> <li>・三つの考え方が児童から出なかった場合は、教師から提示する。</li> <li>・三つの考え方を出し、どう違うかを考えながら聞かせる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ドットの並び方やまとまりに着目し、ドットの数の求め方を図や式も用いて説明している。</li> </ul> <p>(ノート)</p>
<p>ま と め  適 用  ふ り 返 り</p>	<p>同じ数のまとまりをみつけると、一つの式で表すことができる。</p> <p>9. 適応題を解く。</p> <p>◎●は何個ありますか。一つの式に表して答えを求めましょう。</p>  <p>10. 本時の振り返りをする。</p> <p>◎今日の振り返りをしましょう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・様々な解き方の中から自分の解きやすいやり方で解かせ、速く解けた児童には他の解き方もさせるように声かけをする。</li> <li>・「わ」「が」「と」「も」で、振り返りを書かせる。</li> </ul>	

【板書計画】

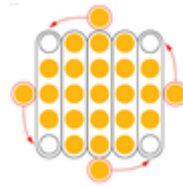
㉞

●の数を、一つの式に表して求めよう。

右の図で、●は何個ありますか。  
いろいろな求め方を考えましょう。



3のまとまりが8つと、  
ばらが1つ

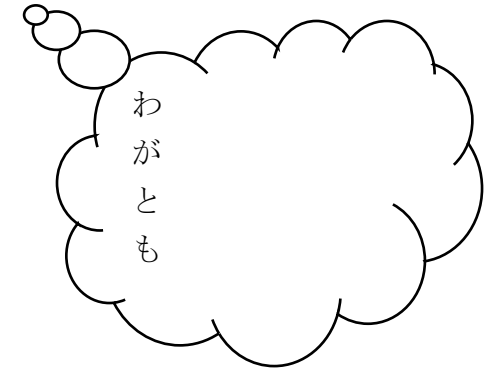


●を動かして、5のまとまりを作る。  
 $5 \times 5 = 25$

㉟



㊱



◎見通し

- ・同じ数のまとまりをつくれればよい。
- ・かけ算とたし算を使えば求められそう



ななめに見て、4のまとまりが4つと、3のまとまりが3つ。  
 $4 \times 4 + 3 \times 3 = 25$

**3つの考えで同じところ  
は？**

- ・1つの式で表している。
- ・同じ数のまとまりを作っている。

㊲

同じ数のまとまりをみつけると、一つの式で表すことができる。