

第4学年算数科学習指導案

日 時 令和5年10月11日(水) 公開授業Ⅱ
児 童 4年2組
男子12名 女子11名 計23名
指導者 赤松 温美

1 単元名 計算のやくそくを調べよう

2 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。

3 単元について

(1) 教材について

児童は第3学年までに、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。また、加法や乗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の学習を通して、具体的な場面において具体的な数値を用いて、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をしてきている。さらに、第2学年第8単元「計算のくふう」で()がひとまとまりの数を表していることについての学習もしている。

本単元では、場面の数量の関係に着目して、数量の関係を、式を用いて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、計算に関して成り立つ性質を用いて計算の仕方を工夫したりして、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できるようになること、及び、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などの学習を通して、式は計算の結果を求めるための手段としてだけでなく、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。

(2) 児童について

学級の児童は、進んで学習に取り組んでいる児童もいるが、算数に苦手意識をもち、既習内容を生かして学習を進めることや、自分の考えを友だちに伝えることを苦手としている児童も少なくない。

レディネステストの結果は以下の通りである。

問題のねらい	正答率
・乗法の交換法則が分かっているか。	92%
・乗法の交換法則が分かっているか。	90%
・乗法の結合法則が分かっているか。	92%
・乗法のきまり(乗法との関係)が分かっているか。	50%
・数量の関係をことばの式に表せるか。	78%
・加法の結合法則を使って工夫して計算できるか。	76%
・加法の交換法則と結合法則を使って工夫して計算できるか。	80%
・乗法の結合法則を使って工夫して計算できるか。	38%
・加法と乗法の2つを適用する場面をとらえて、問題を解決することができるか。	30%

レディネステストの結果から、乗法の交換法則や結合法則が成り立つ条件については、多くの児童が概ね理解している。しかし、乗法の結合法則を使って工夫して計算することや、加法と乗法の2つを適用する場面の立式については、定着していない児童が多い。工夫して計算することで簡単に計算ができることのよさに気付かせるとともに、問題場面の数量関係を正しく捉えることができるように手立てを組んでいきたい。

(3) 指導について

本単元では、以下の点に留意して指導にあたっていきたい。

○ 具体的な場面と関連させて、式や計算法則の意味を理解させる

計算のきまりの指導は、日常の事象における場面で、数量を確認しながら行い、徐々に一般化していく。このことで計算法則の具体的な意味を理解させ、それを積極的に用いようとする意欲をもたせたい。

4 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①四則の混合した式や()を用いた式について正しく計算することができる。 ②数量を□、△などを用いて表し、その関係を式にしたり、□、△などに数を当てはめて調べたりすることができる。 ③四則に関して成り立つ性質について理解している。	①問題場面の数量の関係に着目し、数量の関係を簡潔に表現したり、式の意味を読み取り説明したりしている。 ②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ている。	①式のよさに気付き、数量の関係を簡潔に表現したり、式の意味を読み取ろうとしたりしている。 ②整数や小数の計算に、計算に関して成り立つ性質を用いると計算を簡単にすることができる場合があることなど、計算に関して成り立つ性質のよさに気付き、工夫して計算しようとしている。

5 指導と評価計画 (全8時間)

時間	ねらい (学習内容)	評価基準 (評価方法)		
		知・技	思・判・表	主体的態度
1	2つの式で表される場面について、1つの式に表す方法を既習の計算のきまりや()を用いて考え、説明することができる。	・知① ノート, 観察	・思① ノート, 観察	
2 3	四則混合の式の表し方や計算順序を理解し、その計算ができる。	○知① ノート, 観察		○主① ノート, 観察
4 本時	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。		○思① ノート, 観察	
5	分配法則を□や○などを使って一般的にまとめ、それを用いて計算を簡単にする工夫を考えることを通して、分配法則についての理解を深める。	○知② ノート, 観察		
6	式にある数に着目して、交換法則や結合法則を用いて計算を簡単にする工夫を考え、説明することができる。		○思② ノート, 観察	
7	乗数を10倍すると積も10倍になり、被乗数と乗数をそれぞれ10倍すると積は100倍になるという乗法の性質を理解する。	・知③ ノート, 観察		
8	学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り価値づける。	○知③ ノート, 観察	○思② ノート, 観察	○主② ノート, 態度

6 本時について

(1) 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。
(思考・判断・表現)

(2) 研究に関わって

①「事象との対話」数理的な問題把握・課題設定

ドットの数を効率よく求めるための見方・考え方が引き出されるような問題提示の仕方を工夫する。同じ数のまとまりをつくり，かけ算やたし算の式に表す必然性をもたせ，課題につなげていく。

②「他者との対話」広げる・深める話し合い

図から式，式から図に表して，説明することで，友だちの思考の過程を捉え，多様な考え方があることに気付かせていく。そして，共通点・相違点に目を向けさせていく。

(3) 展開（4時間目／8時間）


段階	学習活動 ・主な発問 (T)・予想される児童の反応 (C)	・指導上の留意点 評価 ◇研究
つかむ 10分	<p>1 問題をつかむ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 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>T：今から●がいくつか並んだ図を見せるので，●が何個あるか数えてください。(3秒提示)</p> <p>C：1，2，3…数えられません。もう少し長く見せてください。</p> <p>T：もう少し長く見せますね。(10秒提示)</p> <p>C：1，2，3，4，5，6，7，…数えられません。もう少し長く見せてください。</p> <p>C：分かった。25個。</p> <p>T：なぜ数えられたのですか。</p> <p>C：同じ数のまとまりで見れば数えられます。(前に出て囲む)</p> <p>T：まとまりをつくるだけで数は出せますか。</p> <p>C：まとまりをつくって計算をすると数が出せます。</p> <p>T：しほさんが言ってる「すっきり式に表す」とはどういうことでしょうか。</p> <p>C：1つの式に表すということです。</p> <p>2 本時の課題をつかむ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 求め方を，1つの式に表せるか考えよう。 </div>	<p>・電子黒板でドット図を数秒提示する。●を1つずつ数えると時間がかかることを児童に実感させた上で，1つずつ数えずに●の数を求める方法がないかを考えさせる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>◇「事象との対話」数理的な問題把握・課題設定 ドットの数を求めるために，1つずつ数えずに●の数を求める方法について考えさせ，簡単に求めるために同じ数のまとまりをつくり，かけ算やたし算の式に表していくことに気付かせ，課題につなげていく。</p> </div> <p>・「すっきり式に表す」は「1つの式に表す」と同じ意味であることをおさえる。</p>
	<p>3 見通す</p> <p>T：○○さんの図のように他の人が見ても分かるように●の同じ数のまとまりの囲み方を工夫しましょう。</p> <p>T：○○さんの数の求め方を一緒にやってみましょう。1つの式に表しましょう。</p>	<p>・児童の図を提示し，同じ数のまとまりをつくる方法を参考にさせるとともに，教師から不規則な囲み方をした図を提示し，同じ形に囲むことを意識づける。</p> <p>・$1 + 3 + 5 + 7 + 5 + 3 + 1$では，1つの式ではあるが計算が大変であり，</p>

<p>考える 15分</p>	<p>4 やってみる T : 1つできたら別の方法も考えましょう。 C : $3 \times 8 + 1 = 25$ C : $5 \times 5 = 25$</p> <p>5 確かめる T : (ペア→全体) 友だちの考えた図を見て1つの式に表し、どのように求めたのか説明しましょう。 C : $3 \times 8 + 1 = 25$ 3のまとまりが8つと真ん中の1をたしている。 C : $5 \times 5 = 25$ ●を動かして5のまとまりを5つつくっている。 T : はるとさんの式 $4 \times 4 + 3 \times 3 = 25$ は、どのように考えたのでしょうか。図や言葉を使って説明しましょう。 C : 4のまとまり4つと3のまとまり3つをたしている。 T : はるとさんの式になるような、他の考え方もありますか。 C : 4のまとまり4つと、真ん中が3つずつ3列で 3×3 です。</p> <p>6 くらべる T : それぞれの考え方に共通しているよいところはどこですか。 C : 1つの式に表しています。 C : 同じ数のまとまりをつくっています。 C : 計算の約束を守って計算すれば、どれも25なります。</p>	<p>かけ算の式にした方が簡単であることを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 教科書のカードが4枚あることを示し、複数の考え方をするように指示する。 児童の様子を観察し、同じ数のまとまりで囲めていない場合は途中で止めて、できている児童の図を参考に再確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◇「他者との対話」 広げる・深める話し合い 図に示された考えを1つの式に表すとどのようになるかを説明させる。この活動を通して、答えは1つでもその答えに至る思考の過程は様々なものがあることに気付かせる。また、多様な捉え方の共通点や相違点に目を向けさせていく。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 児童の考えた図から式に表し、求め方を説明させる。りくさんやあみさんの考えが児童から出ない場合は教師から提示する。 式から図や言葉に表し、求め方を説明させる。 $4 \times 4 + 3 \times 3 = 25$ については、複数の考え方があることを示唆する。 同じ数のまとまりに注目して1つの式に表していることをおさえる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【思考・判断・表現】 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。 (発表・ノート)</p> </div>
<p>まとめる 15分</p>	<p>7 まとめる T : 様々な求め方があったけれど、1つの式に表すのに役立っているのはこれまでに学習したどんなことですか。 C : 計算の順序の約束です。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>計算のやくそくに注目すると</p> <ul style="list-style-type: none"> 求め方を1つの式に表すことができる。 1つの式から、どのように考えたのかを読み取ることができる。 </div> <p>8 活用問題に取り組む T : 次に考えてみたいことはどんなことですか。 C : ●の数を増やしてみたいです。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●の数が増えた問題を提示する。

	<p>T : ●の数が増えても同じ考えが使えるでしょうか。</p> <p>C : $5 \times 5 + 4 \times 4 = 41$ はるとさんの考え方が使えました。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • どの考え方を使ったかを確認する。
振り返る5分	<p>9 本時を振り返る (期待される振り返りの言葉)</p> <p>T : もっと考えてみたい問題や、今日の学習で学んだことの良さについて振り返りましょう。</p> <p>C : 式は、答えが分かるだけでなく、どのように考えたのかも分かって便利だと思いました。</p> <p>C : 人によって求め方は様々あったけれど、答えは同じことに気づきました。</p> <p>C : もっと●の数を増やしてみたいです。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 本時の学習を通してもっと考えてみたいことや、学んだことの良さ等を書かせる。

(4) 板書計画

㊸ 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。

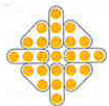


㊹ 求め方を、1つの式に表せるか考えよう。

㊺ 計算のやくそくに注目すると

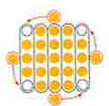
- 求め方を1つの式に表すことができる。
- 1つの式から、どのように考えたのかを読み取ることができる。

㊻ 同じ数のまとまりをつくって囲む。



3つのまとまりが8つと真ん中の1をたしている

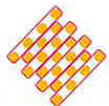
$3 \times 8 + 1 = 25$



●を動かして5のまとまりを5つ。


$5 \times 5 = 25$

$4 \times 4 + 3 \times 3 = 25$



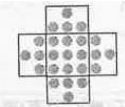
4のまとまり4つと3のまとまり3つ

㊼ 同じ形のかけ算とたし算をつかう。できるだけすっきりした式に表す。



5つのまとまり5つと4つのまとまり4つ

$5 \times 5 + 4 \times 4 = 41$



4のまとまり4つと真ん中が3ずつ3列で3x3

㊽ 1つの式

3人の考えで同じところ

1つの式に表して求められる。

同じ数のまとまりをつくっている。

計算のやくそくを守って計算すればどれでも25。