

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1組
男子10名 女子12名 計22名
指導者 伊藤 拓

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式によさに気付き、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 本時	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	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

- ・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、説明している。(思考・判断・表現)
- ・2つの式で表される場면을()を用いて1つの式に表して計算することができる。(知識・技能)

(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

2つの商品を買うということは同じであるが、絵図をもとに買い方の違いが式の違いとして表されることに気付かせたい。場面によって式の表し方が変わることへの気づきをもとに、式は結果を求めるだけでなく、場面を表現することができることを確認し、場面を適切に式として表現することへの課題意識を高める。

② 「自己との対話」成長や変容をとらえる

練習問題として指定された場面や自分で考えた場면을式で表す場を設定する。出てくる数をまとめてごとにとらえる視点を実践にもたせ立式させたい。そこで、計算の順序を理解することに加え、式から場面を捉えられる実感をもたせたい。

(3) 展開 (1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 関心を高める T：買い方にはどんな違いがありますか。 C：はるなさんは2回にわけて買っている。けんさんは同じ店で買っている。 T：2人の考えを見て気付いたことはありますか。 C：けんさんの式はおつりが150円にならない。 T：式がまちがっているのかも。</p> <p>2 本時の課題をつかむ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>けんさんの買い物場면을、正しく1つの式に表そう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・絵図を提示し、買い物場面上での共通点と相違点に着目できるようにするとともに、式の違いにも気付かせる。 ・生活場면을想起しながら絵図を提示し、買い物場面は、式に表すことができることを確認する。同じ商品を買った場合でも、買い方の違いにより式に違いができることに気付かせながら、課題意識の醸成を図りたい。
考える 20分	<p>3 見通す T：言葉の式は「出したお金－代金＝おつり」になります。この言葉の式に数をあてはめましょう。</p> <p>4 やってみる T：1つの式に表して考えましょう T：代金はどんな式になる？ C：140+210で求められる。 C：500-140+210では570になる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「代金」の部分をもとにどのように表せばよいか考えさせる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>◇「事象との対話」数理的な問題把握・課題設定 500円で2つの商品を買うということは同じであるが、絵図をもとに買い方の違いが式の違いとして表されることに気付かせたい。同時に、言葉の式に沿ったおつりを求める式「500-140+210」のどの部分に問題があるのか見つけさせ、解決への見通しとする。</p> </div>

<p>考える 20分</p>	<p>5 課題を解決する T : どうすればいいかな。 C : $140+210$ を先に計算する。 T : どうして？ C : 代金だからまとめてしまいたい。 T : どうにかしてまとめられないかな？ C : () を使う。 T : 式はどうなる？ C : $500 - (140+210)$ T : $(140+210)$ は何を表してるの？ C : 代金 C : () を使って代金をまとめた。</p> <p>T : この時、どこから計算すればいいのかな？ C : () の中から計算する。 C : 代金をまとめるから () から</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・式で考える際、どの児童にも思考を進めるための拠り所として、ペア学習を取り入れる。 ・150円のおつりを作ることを視点として式と向き合わせる。その際、絵図と対応させ、はるなの式とは違うものになることを確かめる。 ・$140+210$ をまとめるという考えを丁寧に扱い、既習の () を想起させ、その役割も確認する。 ・() を使ったとき、() の中をまとまりから計算すると150円になることを確かめ、計算の順序にも目を向けさせる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【思考・判断・表現】 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、説明している。 (観察・ノート)</p> </div>
<p>まとめる 10分</p>	<p>6 まとめる</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ひとまとまりにして考えたい部分は、() を使って表すと1つの式で表すことができる。 ・() のある式では、() の部分をひとまとまりとみて先に計算する。 </div> <p>7 練習問題に取り組む T : 先生は、1000円を持っています。180円のお菓子と180円のジュースを買いました。式はどうなりますか。おつりを求めましょう。 T : 買う物を自分で設定し、式に表しましょう。その式から、何を買ったのか、どのような買い物場面なのか説明しましょう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・レシートを提示し、身近な買い物場面でも代金がまとめて先に計算されていることを確かめる。 ・学んだことを生かして、立式し、おつりを求めさせる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【知識・技能】 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。 (発言・ノート)</p> </div>
<p>振り返る 5分</p>	<p>8 本時を振り返る(期待される振り返りの言葉) C : 式を使って買い物の場面の違いを表すことができた。 C : () にまとめると正しく計算できた。 C : () の中から計算することがわかった。 C : 式からどんな場面なのか考えることができた。 C : いろいろな式をみて、どんな場面なのか考えてみたい。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◇「自己との対話」成長や変容を捉える () を使うことで、数を意味のまとまりとして考えることや、() の中から先に計算することのよさに気付かせたい。さらに、式から、どんな場面かを考える楽しさを実感させ、主体的に式の意味を考えようとする態度を養いたい。</p> </div>

(4) 板書計画

<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p>絵図</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>㉞ けんさんの買い物場面を正しく1つの式に表そう。</p> </div> <p>代金? $140 + 210 = 350$ $500 - 350 = 150$ ←式が2つ 1つの式にするには? $500 - \underline{140 + 210}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 100px;">() をつける</div></p>	$500 - (140 + 210) = 500 - 350$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> ① ① </div> $= 150$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> ② ② </div> <p>まとめるから () を先に</p>
<p>はるな $500 - 140 - 210 = 150$ けん 代金 $140 + 210 = 350$ $500 - 140 + 210 = 570$</p> <p>【見通し】</p> <p>式 出したお金 - 代金 = おつり</p>	<p>式 $500 - (140 + 210) = 350$ 140 円のもの と 210 円 のものを いっしょに買っている。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>㉟</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ひとまとまりにして考えたい部分は、() を使って表すと1つの式で表すことができる。 ・() のある式では、() の部分をひとまとまりとみて先に計算する。 </div>