

第4学年 算数科学習指導案

児童 男子8名 女子15名 計23名 指導者 山野目 道子

1 単元名 計算のきまり 計算のやくそくを調べよう (東京書籍4年下)

<身に付けたい力>

- 四則法則の式や()を用いた式の意味および交換・結合・分配法則について理解し、活用する力
- 式を適切に用いたり正しく計算したりする力

2 単元について

本単元で扱う第4学年における計算のきまりは、学習指導要領で以下のように位置づけられている。

第4学年 D数量関係

- (2)数量関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。
 - 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。
- (3)四則に関して成り立つ性質についての理解を深める。
 - ア 交換法則、結合法則、分配法則についてまとまること。

本単元では、計算の順序に関わるきまりについて理解するとともに、四則に関して成り立つ性質について理解を深め、必要に応じて活用できるようにすることをねらいとしており、「計算のじゅんじょ」「計算のきまり」の2つの小単元に分けて学習を進めていく。

第1小単元では、四則混合の問題を含む数量の関係、()や除法優先のきまりを使って1つの式に表すことよさについて学習する。例えば「代金」という数量を表すのに()を用いることや、乗法を用いて表された式がこうした数を表すことなどが、具体的事象の場で理解できるようにしていく。また、四則混合の問題を含む数量関係、()や乗除優先のきまりを使うことにより、分解式を統合式にしていく意味をとらえさせていく。第2小単元では、分配法則、交換法則、結合法則や除法の性質について学習する。これらの法則については、既に学習してきており、ここではそれを■や●などを用いて一般的に整理し、使いこなせるようにすることを求めていく。

指導にあたっては、児童に思考させ出た考えを取り上げながら、きまり自体の価値を感得していけるように進めていく。そのために、式と図、言葉などを対応させ、考えたり説明したりする活動を大切にしていく。

【単元の目標】

- 計算の順序に関わるきまりについて理解するとともに、四則に関して成り立つ性質について理解を深め、必要に応じて活用できるようにする。

<単元の評価規準>

算数への関心・意欲・態度

- ・()を用いて1つの式に表すと、数量の関係を簡潔に表すことができるなどのよさに気づき、学習に用いようとする。

数学的な考え方

- ・四則に関して成り立つ性質を用いて計算を簡単に行う工夫について考え、表現している。

技能

- ・四則混合計算や()を用いた式の計算や四則に関して成り立つ性質を用いて計算の仕方を工夫することができる。

知識・理解

- ・四則混合計算や()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についての理解を確実にする。

<児童の実態>

児童は、第3学年までに四則計算についてそれぞれの計算が用いられる場面を知り、それを式で表す学習をしてきた。また、簡単な場合について2段階の構造を分解式に表したり、()を使って統合式に表したりすることも経験してきている。四則計算について成り立つ性質については、加法、乗法の交換法則、結合法則についてある程度扱ってきている。乗数の増減と積の変化の関係、被除数と除数に同じ数をかけたり、同じ数でわったりしても商は変わらないことなども学習してきた。

本学級の児童は、算数の学習に意欲的に取り組む子が多い。レディネステストの結果を見ると、既習事項の乗法の交換法則や結合法則、言葉の式についてはおおむね定着しているが、連除の計算や加法と乗法の2つを適用する場面をとらえる問題については十分ではない児童が多い。グループ算数会議では、自分の考えと友達のを比べながら聞き、検討できる児童も増えてきた。全体算数会議で自分の考えを発表するときには、考えの根拠をあげて述べるようになってきている。

3 学習指導計画 (全8時間)

<本単元における必要な既習事項> ・四則計算が用いられる場面の立式 ・加法、乗法の交換法則、結合法則 ・2段階の構造の分解式 ・() を使った総合式			
目 標	学 習 活 動	評 価 規 準 (評価方法)	
第1次 計算のじゅんじょ (4時間)			
1	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、その式の計算順序を理解する。	○2段階構造の問題を1つの式に表す仕方を考える。 ○() のある式の計算順序をまとめ、その計算をする。	【考】() 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ている。 【技】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)
2	四則混合の式の計算順序を理解し、その計算ができる。	○加法と乗除の2段階構想の問題を1つの式に表し、その計算順序を考える。 ○乗除は加減よりも先に計算することをまとめる。	【技】複数の式で表される場面を1つの式に表すことができる。 【知】四則混合の式の計算順序を理解している。 (発言・ノート)
3		○四則混合の3段階構造の式の計算順序を考える。 ○四則混合や() のある式の計算順序をまとめる。	
4	ドットの数の求め方を、まとめたり移動させたりするなど工夫して考え、1つの式に表すことができる。	○ドットの数を工夫して求め、求め方を1つの式に表す。 ○他者の考えを読み取り、言葉や式、図に表す。	【関】1つの式に表すと、数量の関係を簡潔に表せることよさに気づいている。 【考】ドットの数の求め方を、まとめたり移動させたりするなど工夫して考え、1つの式に表して説明している。(発言・ノート)
第2次 計算のきまり (3時間)			
5	分配法則を■や●などを使って一般的にまとめたり、それを用いて計算を簡単に行う工夫を考えたりすることを通して、分配法則についての理解を深める。	○合計の個数の求め方を考える。 ○ $(11+4) \times 8$ と $11 \times 8 + 4 \times 8$ とを、等号でつなげられることを確かめる。 ○■や●などに数をあてはめ、式が成り立つことを確かめ、分配法則について一般的にまとめる。 ○分配法則を用いて計算方法を工夫する。	【関】分配法則を■や●などを用いて、一般化してとらえようとしている。 【知】分配法則について理解している。 (発言・ノート)
6	交換法則や結合法則を■や●などを使って一般的にまとめたり、それらを用いて計算を簡単に行う工夫を考えたりすることを通して、交換法則、結合法則についての理解を深める。	○交換、結合法則を用いて、計算の工夫の仕方を考える。 ○■や●などに数をあてはめ、式が成り立つことを確かめ、加法と乗法の交換、結合法則について一般的にまとめる。 ○加法についての交換、結合法則が、小数でも成り立つことを確かめる。 ○計算のきまりを用いて、計算方法を工夫する。	【考】計算法則を用いて計算を簡単に行うための工夫を考え、説明している。 【技】交換法則や結合法則を用いて、計算の工夫を工夫することができる。 (発言・ノート)
7	乗法を10倍にすると積も10倍になり、被乗数をそれぞれ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。	○ $3 \times 6 = 18$ の式を基にして、 3×60 や、 30×60 の答えの求め方を考える。 ○ $3 \times 6 = 18$ 、 $3 \times 60 = 180$ 、 $30 \times 60 = 1800$ の3つの式を見比べ、気づいたことを話し合う。 ○乗法では乗数を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倍になるという性質をまとめる。	【考】被乗数や乗数と積の関係を見出し、その関係について計算法則を用いて説明している。 【知】乗法を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している。 (発言・ノート)
まとめ (1時間)			
8	学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。	○「しあげのもんだい」に取り組む。	【知】基本的な学習内容を身につけている。(ノート)
(発展)「おもしろ問題にチャレンジ!」に取り組む、単元の学習内容を基に計算のきまりについての理解を深める。			(発言・ノート)
<教材の発展> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 20px;"> ➡ <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center;">5年 小数のかけ算</div> ➡ <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center;">5年 小数のわり算</div> </div>			

4 本時の指導 (4 / 8)

(1) 目標




○ドットの求め方を、まとめたり移動させたりするなど工夫して考え、1つの式に表すことができる。

評価規準	具体の評価規準	
	おおむね満足できる	指導の手立て
【考】ドットの数の求め方を、まとめたり移動させたりするなどして考え、1つの式に表して説明している。	ドットの数の求め方を1つの式で表すとともに、式が表しているドットの数の求め方を考え説明している。	ドットの数の求め方を1つの式に表すために、同じ数のまとまりをつくることができないうか考えさせる。

(2) 本時の指導にあたって

本時は、同じ数のまとまりをつくり、ドットの数の求め方を考えさせる学習である。図から考えを読み取って1つに式に表したり、図や式を読んでどのような考えになるかを説明したりさせる。また、1つの式に表すよさにも気づかせていきたい。自力解決後のグループ算数会議では、すべての子どもが発言できる場をつくり、自分の考えたドットの囲み方を図や式に表したものを、言葉で説明させる。考えが途中だったり、まとまらなかつたりする場合は、どのようにすればよりよい考えになるのか話し合わせ、その後、自分の考えの訂正や補足をさせる。全体算数会議では、能動的に友達考え方に関わっていけるよう、式だけ、あるいは、ドット図の囲み方だけを提示し、話し合いを進めていく。ドットを移動させたり、減法を用いた方法が子どもたちから出されない場合は、教科書を参考にさせたり教師がドット図を提示したりするなどして、多様な考え方を経験させたい。

(3) 展開

段階	学習活動・予想される児童の反応	指導上の留意点と評価						
み つ け る 10 分	<p>1 問題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>●は何こありますか。 求め方を1つの式に表し、答えを求めよう。</p> </div> <p>○ドットの数を押さえる。 ・25こ</p> <p>○提示された考え方(まとまり)でドットの数を、1つの式に表す。 ・3このまとまりが8つと、ばらが1こある。 ・$3 \times 8 + 1 = 25$ 答え25こ</p> <p>2 学習課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1つの式に表して、●の数の求め方を考えよう。</p> </div> <p>3 学習課題の見通しを持つ。</p> <p>○1つの式に表す手順を確かめる。 ・同じ数のまとまりを見つける。 ・かけ算やたし算を使って1つの式に表す。</p> <p>A</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>図(かこみ方)</th> <th>式</th> <th>ことば</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>$3 \times 8 + 1$ $= 24 + 1$ $= 25$</td> <td>3このまとまりが8つと、ばらが1こあると考えた。</td> </tr> </tbody> </table>	図(かこみ方)	式	ことば		$3 \times 8 + 1$ $= 24 + 1$ $= 25$	3このまとまりが8つと、ばらが1こあると考えた。	<p>・ドット図と問題文を提示し、ドットの数を求めることを確かめさせる。</p> <p>・1つの考え方を提示し、それに対応する式をたずねることで、本時の学習は、ドットの数の求め方を1つの式に表して考えることであることをつかませる。</p> <p>・同じ数のまとまりをつくれれば、かけ算やたし算で表せるという見通しを持たせる。</p> <p>・ワークシートにAのドットの数を求める式とその考え書かせる。</p>
図(かこみ方)	式	ことば						
	$3 \times 8 + 1$ $= 24 + 1$ $= 25$	3このまとまりが8つと、ばらが1こあると考えた。						
か ん が え る 5 分	<p>4 自力解決をする。</p> <p>○ドットを求める式とその考え方を書く。 ・4と3のまとまりがある。 ・ななめにみると、同じ数のまとまりができる。 ・ドットを動かしてみると、同じ数のまとまりができる。</p>	<p>・ワークシートに図、式、言葉で書かせる。</p> <p>・同じ数のまとまりをつくることができないうか考えさせる。</p> <p>・1つの方法でできたら、多様なとらえ方ができるよう別の方法も考えさせる。</p>						
	<p>5 算数会議をする。</p> <p>(1) グループ算数会議をする。</p> <p>○自分の考えをグループで交流し、共有する。</p>	<p>・各自、図と式を関連させて説明し、検討を加えさせる。</p> <p>・全体算数会議に生かせる児童の考えを把握する。</p> <p>・自力解決では見つけれなかった友達の考えを付け加えてシートに整理させる。</p>						

た
し
か
め
る

20
分

(2) 全体算数会議をする。

○自分の考えを発表したり、友達のを推察したりする。

B

図 (かこみ方)	式	ことば
	$4 \times 4 + 3 \times 3$ $= 16 + 9$ $= 25$	4このまとまりが4つと3このまとまりが3つと考えた。

C

図 (かこみ方)	式	ことば
	$5 \times 5 = 25$	●を図のように動かして、正方形のようにならべた。

D

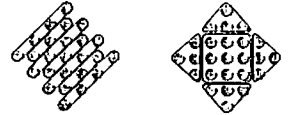
図 (かこみ方)	式	ことば
	$7 \times 7 - 6 \times 4$ $= 49 - 24$ $= 25$	●をつけたし1辺が7この正方形にして考えた。

○発表内容と比較し、共通点を話し合う。

- ・同じ数のまとまりをつくと、かけ算の式に表すことができる。
- ・1つの式に表すと、考え方がわかる。

・発表するときは式だけ提示したり図の囲み方だけ提示したりするなどして、友達のを推察して説明させていく。

・Bの式で表される図は二つあることから、式から二通りの図を考えさせる。



・ドットを移動させた考え方 (5×5) や減法を用いた方法 (7×7-6×4) が子どもから出てこなかったときは、教師が提示し、多様な見方を経験させる。

<評価>

【考】ドットの数の求め方を、まとめたり移動させたりするなどして考え、1つの式に表して説明している。

(発言・ノート)

・どの考えにも同じ数のまとまりをつくっていることがわかるように、板書に「同じ数のまとまり」を位置づけ、共通点を見つけやすくする。

・1つの式に表すと、数量の関係を簡潔に表せることのよさに気付かせる。

ま
と
め
る

10
分

6 学習のまとめをする。

同じ数のまとまりをつくと、かけ算やたし算などを使って●の数を求めることができる。1つの式に表すと、図の分け方が分かる。

7 適用問題を解く。

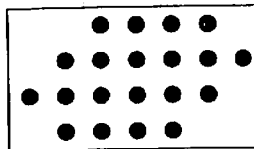
○黒板のどれかの方法を使って、●の数の求め方を1つの式に表す。

- ・ななめにみると、3と4のまとまりになっている。

式 $3 \times 4 + 4 \times 2$

- ・角の●を動かすと、長方形になる。

式 4×5



8 本時の学習を振り返る。

○学習感想を書く。

- ・同じ数のまとまりをつくと、1つの式に表すことができる。
- ・式を見ると、どのように囲んだのが分かる。

9 次時の学習内容を知る。

・同じ数のまとまりをつくるなど工夫すると、効率よく求められること、また、1つの式に表せることのよさを確認する。

・全体算数会議で出た考えの中からやってみたい方法を選ばせ、検討しながら考えさせる。

・形が似ていても使える方法と使えない方法があることに気付かせる。

・感想をノートに書いてから、発表させる。

6 板書計画

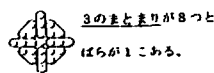
●は何こありますか。
求め方を1つの式に表し、答えをもとめよう。



・ $1+3+5+7+5+3+1$
式が長い。
計算がたいへん。

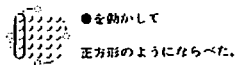
1つの式に表して、●の数の求め方を考えよう。

A



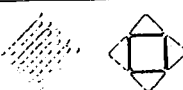
式 $3 \times 8 + 1$

C



式 5×5

B



式 $4 \times 4 + 3 \times 3$

D

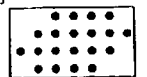


式 $7 \times 7 - 6 \times 4$

同じ数のまとまりをつくと、かけ算やたし算などを使って●の数を求めることができる。1つの式に表すと、図の分け方がわかる。

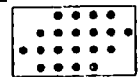
問題) どれかのやり方を使って、●の数の求め方を1つの式に表そう。

B ななめにみる方法



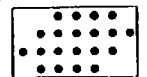
$3 \times 4 + 4 \times 2 = 20$

C 内の●を動かす方法



$4 \times 5 = 20$

D まわりの分を引く方法



$4 \times 7 - 3 \times 2 = 20$