

研究主題（市教研算数部会主題）

基礎・基本を身につけ、論理的・統合的・発展的に考え、進んで考えを表現し合う子供を育てる
算数学習のあり方

1 単元名 式と計算の順じょ

2 単元について

(1) 学習内容

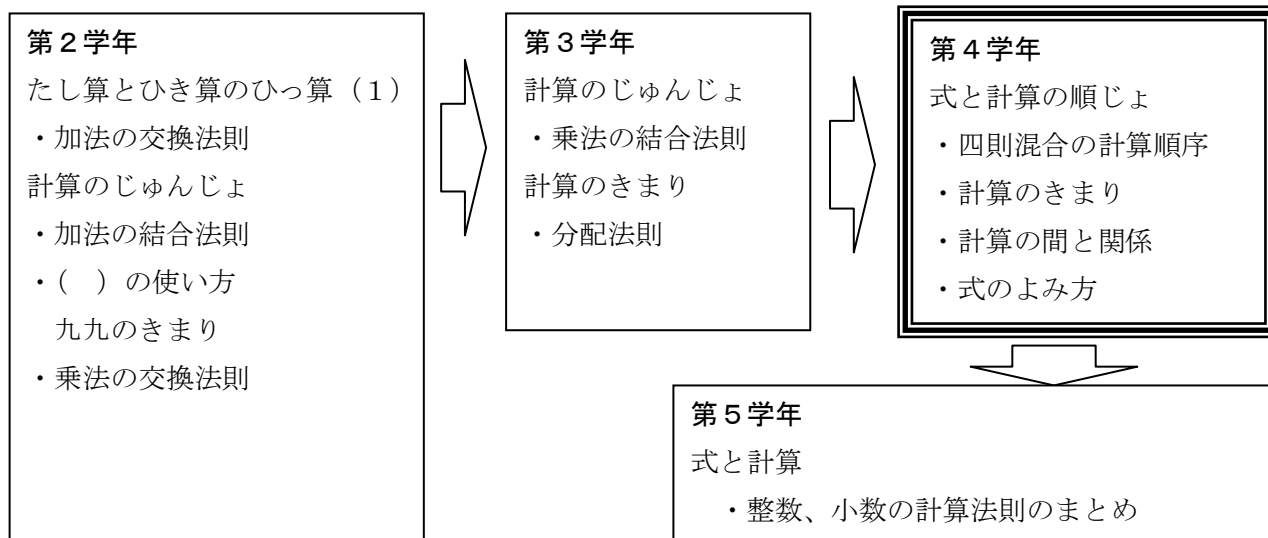
児童は、第3学年までに四則の計算の意味、計算の仕方の理解を積み上げてきている。また、これらの学習をもとに、加減乗除が用いられている場面を式に表したり、よみ取ったりしている。

本単元は、既習の計算のきまりのまとめの時間になる。そこで、既習の学習方法ではいくつかの計算で処理する数量関係がやや複雑な場合について取り上げていく。四則を混合した式や（ ）を使った1つの式に表し、その計算の順序を理解することをねらいとしていく。数量関係をことばの式で表し、いくつかの式で表したものを1つの式に表せることや、乗法や除法を加法や減法より先に計算するきまりを理解できるようにしていく。また、児童は、交換法則、結合法則、分配法則についても第3学年までに学習してきている。したがって、今までに学習してきた計算のきまりを△や□といった記号で整理させ、具体的な数字を入れさせていくことで、これらの法則が成り立つことを実感を伴って味わわせたい。

本単元では、児童への課題提示が主に2つ出てくる。一つは、問題文から必要な情報をよみ取り、立式をしていく場面である。この場面で大切にしていきたいのが、「ことばの式」である。ことばの式は、公式と違い一般性があるものではないが、児童が立式をしていく際に、何がわかっており、何を求めるべきなのかをはっきりとさせ、立式の根拠となるようにしていきたい。もう一つが、図から必要な情報をよみ取る場面である。ここでは、必要に応じた色分けや囲み方の工夫を指導していくようにする。自らの思考を整理したり、説明をする際にわかりやすく相手に伝えられるための手立てとしていきたい。

単元を通して、立式の根拠や式のよみ方の理由を説明する活動が必要となる。児童一人一人に、自分の考えをもたせられるようなワークシートの活用をしていく。また、式や図を示しながら自分の考えを説明できる発表についても指導を充実させるようにしたい。

(2) 既習との関連



3 単元の見目

()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。また、式を見て具体的場面を想起したり、説明したりすることができる。

関心・意欲・態度	数学的な考え方	技 能	知 識 ・ 理 解
式の扱いに関心をもち、()を使って1つの式に表したり、具体的に即して式をよみ取ったりしようとする。	式の意味を考え、具体的に即して式の意味を説明することができる。	数量の関係を()を使って1つの式に表すことができる。また、()を用いた式や四則混合の式の計算が正しくできる。	()を用いた式や四則混合の式の計算の順序のまとめ方がわかる。

4 指導計画 (8時間扱い)

時	小単元	学習内容	おもな評価の観点
1	式とその計算の順じよ	()を使った式づくりによる動機付け ()を使った式	○言葉の式をもとに、()を使って1つの式に表すことができる。【考え方】 ○()を使い、式に表そうとしている。 【意欲・関心・態度】
2		四則混合式での乗除先行について	○四則が混合した計算ができる。【技能】
3		四則混合式の計算の順序ときまりを使った計算の工夫	○四則の混合している計算について、順序を考え、説明することができる。【考え方】 ○計算のきまりを理解している。【知識・理解】
4	計算のきまり	分配法則を中心とした計算のきまり	○計算のきまりには、交換、結合、分配の3つの計算法則があることを知る。【知識・理解】
5		分配法則など計算のきまりを使った計算の工夫	○計算のきまりを工夫して活用し、簡潔に計算することができる。【技能】
6	計算の間関係	加法と減法の関係 乗法と除法の関係	○加法と減法、乗法と除法の相互の関係についてがわかる。【知識】 ○加法と減法、乗法と除法の相互の関係について考え、理解することができる。【考え方】
7 本時	式のよみ方	式のよみ方	○式の表す意味を具体的に即して説明することができる。【考え方】
8	たしかめ ましょう	基本のたしかめ	

5 本時の指導

(1) 検証の視点

仮説2【表現し合い、みがき合う工夫】

児童個々が自らの考えを表現し、みがき合うことができる学習活動を工夫すれば、子どもは数理的な処理のよさを学び、算数学習の楽しさや算数を学ぶよさを知ることができるだろう。

本時では、図を使いながら式をよみ、それを相手に説明する活動となる。一人一人が、考えをもち、自分の考えに、自信をもって、相手に説明ができるよう、仮説をもとに以下の手立てを考えた。

○色分けによる囲み方の工夫

式を読んでいく際に、数のまとまりを意識していくことになる。また、式によっては、複数の数のまとまりがあり、図のおはじきを囲んでいく時に、わかりづらくなってしまふことが考えられる。

また、本時では、学習問題に「説明しよう」という言葉が入っており、自分の考えを伝える算数的活動が中心となる。しかし、本学級の児童は、自分の意見に自信をもっている児童が少なく、発表したり、考えを伝えたりする活動に苦手意識をもっている。そこで、自分の考えが、わかりやすくなるよう、図と式のまとまりごとに色分けをさせることにする。考えたことをよりわかりやすく可視化することで、自分自身の考えが整理される。また、本時では、ワークシートを活用する。どの数に注目し、どのように分けたのかを自分なりに表現しやすいよう式とおはじきのみがかいてあるものにする。

色分けやワークシートの活用によって、考えた過程がしっかりと示されているので、発表の際にも自信をもって、説明ができるのではないかと考える。

○全体での気づきやみがき合いを活用させる工夫

本時では、自力解決後に全体での比較検討場面を設定している。児童の気づきやみがき合いができるよう、比較検討の場面では視点を大きく2つもてるようにしていく。1つめは、一つの式から様々な見方や考え方ができるということである。ICT機器「ぼうけんくん」を活用し、児童が考えた式よみの図をいくつか紹介することで、自分の考えたものとの違いから、新しい見方に気づかせるようにしたい。2つめは、まとまりを作る際に、すっきりとわかりやすくまとめることがよいという考えである。いくつかの考えを比較していく中で、近くのものだけをまとめていくのではなく、まとめる形や規則性を見つけることによって、きれいにまとめることができることやその良さをみがき合えるようにしていく。

2つの視点での話し合いで気づいたことを活用できる場としての適用問題を設定する。全体での比較検討で気づき、みがき合ったことを意識しながら解くことで自力解決の時とは違った視点で問題に取り組めるようにしていく。また、自分が考えたものをペアで発表し合う時間を設ける。自分の考えを図を示しながら相手に伝えたり、相手の考えを聞いたりする活動を通して、式よみの違いやよりすっきり分かりやすいという視点で話し合いをすることで、みがき合いの活動をさらに高めていき、良さを実感できるようにしたい。

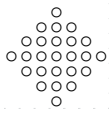
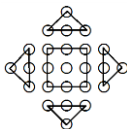
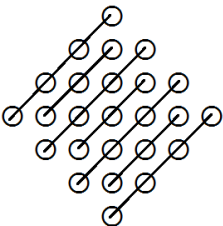
(2) 目標

いろいろな式の表す意味を図と結び付けて、そう考えた理由を図を使って説明する。

(3) 評価規準

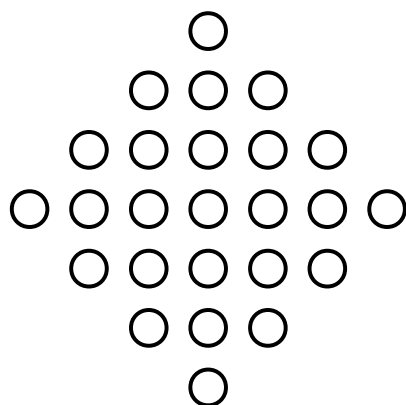
式の表す意味を具体的に即して説明することができる。【数学的な考え方】

(4) 本時の展開 (本時 7 / 8)

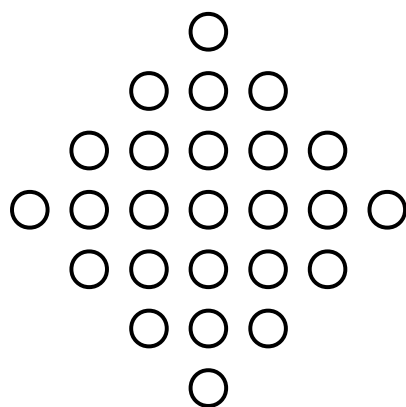
過程	学習活動と内容	教師の支援 (○) と評価 (◇)	資料・教具
問題把握	<p>1 本時の問題の場面について話し合う</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>おはじきが右のように なっています。</p>  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 25個おはじきがならんでいる ・ 正方形になっている <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>けんたくんは、 $4 \times 4 + 3 \times 3$の式で求めました。 式について説明しましょう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 4のまとまりと3のまとまりをみつけられ ばいい ・ 式だけだと、うまく説明できない <p>2 本時のめあてをつかむ</p>	<p>○おはじきのならび方に着目できるように、図だけを提示し、気づいたことを確認できるようにする</p> <p>→おはじきの並びを見て、見通しを立てる活動</p> <p>○式を見て気づいたことを吹き出しに書くように助言する</p> <p>→式を見て、見通しを立てる活動</p> <p>○式の答えに着目しがちになる児童が考えられるので、まとまりに注目できるようにする</p>	<p>拡大図</p>
自力解決	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <p>式の意味を、図を使って説明しよう</p> </div> <p>3 図を使いながら、考える</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・ 真ん中の正方形は 3×3で、周りの三角形が4つあるので 4×4になります  <ul style="list-style-type: none"> ・ 斜めに線を引くと4つ部分が4つと3つの部分があるので $4 \times 4 + 3 \times 3$になります 	<p>○「まとまり」という言葉について、見本を示しながら、全体で確認をし、近くにあるものでまとまりを作れるようにする。</p> <p>○必要に応じて色を使い、図と式がつながって考えられるようにする</p> <p>○なかなか、図が描けない児童には、ヒントカードを準備し、4のまとまりと3のまとまりが意識できるようにする</p> <p>○式の意味を理解しながら図に表せるように、色分けしながら図に書き込めるようにする</p> <p>○式だけでは、うまく説明できないが、図とつなげることで、よりわかりやすくなることが実感できるように指導する</p>	<p>まとまりの見本</p> <p>ワークシート</p> <p>ヒントカード</p>
比較検討	<p>4 考え方を全体の場で共有する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 色々なパターンがある ・ 同じ形で分けるときれいに見える ・ きまりを見つけるとわかりやすいな 	<p>○一つの式から、複数の図で説明できることを全体で確認する</p> <p>○図と式をつなげることで、式があらわす意味が可視化できることを確認する。</p> <p>○きれいに固まっていると、よりわかりやすいことに注目できるようにする。</p>	<p>ぼうけんくん</p>
適用	<p>5 2つの式について、意味を考え、図に表す。</p>	<p>○途中の過程まで進んでいるものをヒントとして用意し、一つは必ずできるようにする</p>	<p>ワークシート</p>

ま と め	<div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px dashed black; padding: 5px;"> $3 \times 8 + 1$ 5×5 </div> <p>6 自分のよみ取った考えをペアごとに図を使って説明する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・まとまりが同じだ ・～君の方がわかりやすい <p>7 全体で共有をする</p> <p>8 適用問題を解く</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>丸い入れ物が2こずつ入った箱があります。丸い入れ物には、5こずつおかしが入っています。2つの式を説明しましょう。</p> <p>$(5 \times 2) \times 3$ $5 \times (2 \times 3)$</p> </div> <p>8 本時のまとめをする</p>	<p>にする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○式の意味を理解しながら図に表せるように、色分けしながら図に書き込めるようにする ○自分が図にしたものを相手に示しながら説明できるように助言する ○発表し合うだけでなく、違いや分かりやすさを考えながら比較するように助言する。 ◇式の表す意味を図を使って説明しようとしている 【考え方】 ○すっきりとわかりやすくまとまっているものを紹介する。 ○早く終わった児童には、近くの人に説明をする。 ○具体物を用意し、イメージができるようにする。 ○()が表す意味に注意して、説明ができるようにする ○自分の言葉を使って、まとめが書けるようにする 	<p>ワークシート</p> <p>問題を表す 具体物</p>
	<p>9 本時の振り返りをする</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>式のよみ方は、いろいろな方法がある。同じような形で分けると、わかりやすい。</p> </div>	

$$4 \times 4 + 3 \times 3$$



$$3 \times 8 + 1$$



$$5 \times 5$$

