

I 実践

算数科学習指導

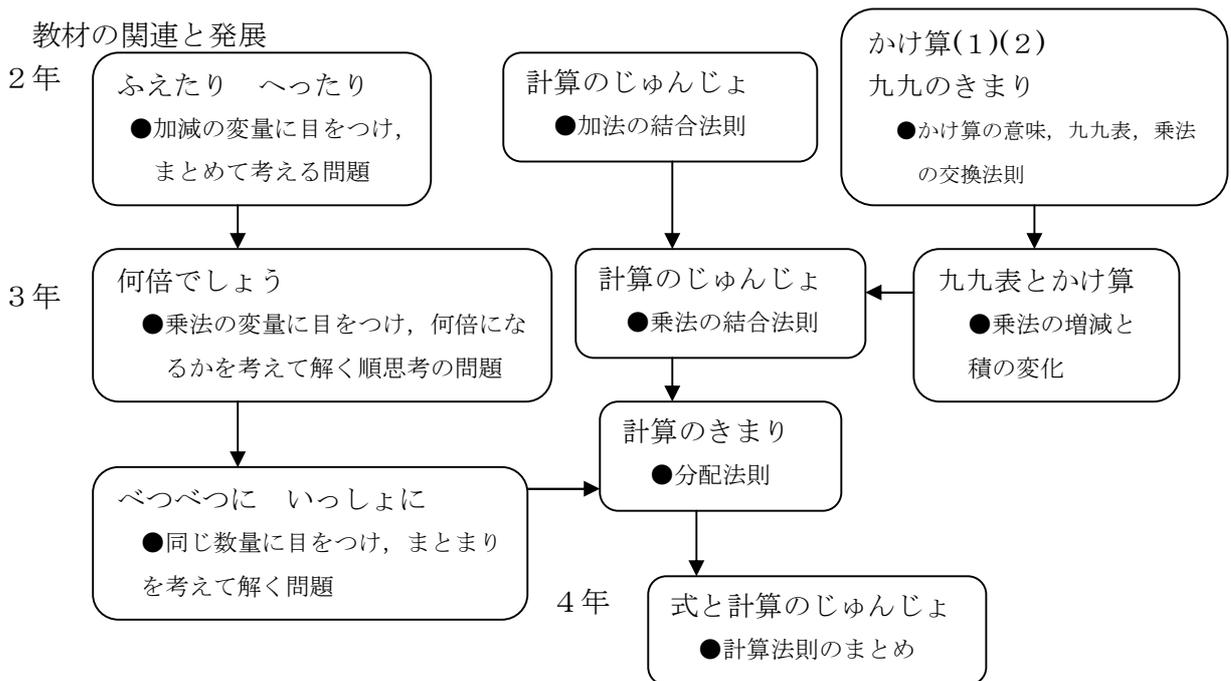
指導者 岡野 恭子

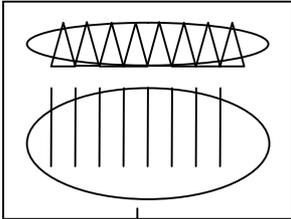
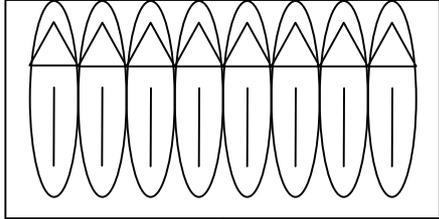
- 1 日時・場所 11月14日(水) 5限 3年2組 教室
- 2 学年・組 3年2組 (35人)
- 3 単元名 べつべつに、いっしょに
- 4 単元目標
 - 加法と乗法を組み合わせた4要素の問題を、共通の要素に着目してまとまりを考えて解くことができる。
 - 具体的な場面に照らして、分配法則のきまりを考えることができる。

5 評価規準

	【関心・意欲・態度】	【数学的な考え方】	【表現・処理】	【知識・理解】
評価規準	<ul style="list-style-type: none"> ・ 加減と乗法を組み合わせた問題場面を理解し、興味をもって解こうとしている。 ・ 具体的な場面で、分配法則のきまりを考えようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 加減と乗法を組み合わせた問題を「べつべつに考えて」解く方法と「まとまりを考えて」解く方法の2通りの方法で考えることができる。 ・ 具体的な場面で、分配法則のきまりを考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 加減と乗法を組み合わせた問題を、「まとまりを考えて」解くことができる。 ・ 分配法則のきまりにしたがって、計算することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 加法と減法を組み合わせた問題を、共通の要素に着目して「まとまりを考えて」解く方法を理解している。 ・ 分配法則の意味と計算の順序を理解している。

6 教材の関連と発展



		<p>○式で</p> $30 + 70 = 100$ $100 \times 6 = 600$ <p style="text-align: right;"><u>600円</u></p> <p>●【関】図や式を使って、興味をもって解こうとしている。 (ノート・観察)</p> <p>3 発表し、話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・みかんの全部のねだんと、ジュースの全部のねだんを求めて、たしたら答えが出せる。 ・みかんもジュースも6人分だから、1人分を出せばいい。 ・みかんとジュースの1人分は100円、それが6人分で×6で600円。 ・1人分まとめて出したら、式は2つだから早く計算できる。 ・100円にしたほうが、計算が簡単。 <p>●【考】「べつべつに」解く方法と「まとまりを考えて」解く方法の2通りの考え方があることに気づく。</p>
2	<p>加法と乗法を組み合わせた問題を「まとまりを考えて」解くことができる。</p>	<p>1 課題を知る。</p> <p>どちらの方法で解きますか？</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>文ぼう具店で、</p> <p style="text-align: center;">60円のえん筆を 8本、</p> <p style="text-align: center;">20円のキャップを 8こ</p> <p>買いました。</p> <p>何円はらえばよいですか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・えん筆8本とキャップ8こを求める問題だ。 ・昨日は、「べつべつに」と「まとまり」の2通りのやり方があった。 <p>2 2通りのやり方で解いてみる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>べつべつにして</p> $60 \times 8 = 480$ $20 \times 8 = 160$ $480 + 160 = 640$ <p><u>640円</u></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>えん筆とキャップを1組まとめて</p> $60 + 20 = 80$ $80 \times 8 = 640$ <p><u>640円</u></p> </div> </div>

3 発表し、話し合う。

$$60 \times 8 = 480$$

$$20 \times 8 = 160$$

$$480 + 160 = 640$$

640円

それぞれの式を説明しよう。

・ 60×8 は 60 円のえん筆が 8 本で 480 円
 20×8 は 20 円のキャップが 8 こで 160 円、それをたすと 640 円です。

・ 図 で説明すると、 60×8 はえん筆 8 本分の代金で、 20×8 はキャップ 8 こ分の代金で全部の代金はこれを合わせて 640 円です。

$$60 + 20 = 80$$

$$80 \times 8 = 640$$

640円

・ $60 + 20$ はえん筆とキャップのセットのねだんで、 80×8 は、そのセットが 8 つで 640 円です。

・ 図 で説明すると、 $60 + 20$ はこのえん筆とキャップの合わせたねだんで、それが 8 組あることです。

●【考】「まとまりを考えて」解くことができる。

(ノート・観察)

- ・キャップもえん筆も同じ数ずつだから、まとめられます。
- ・どっちもいいけど、わたしはこっちの方が、わかりやすいです。わけは、・・・だからです。
- ・べつべつには、えん筆 8 本分、キャップ 8 こ分出せばいいからわかりやすいです。
- ・「まとまり」でやると、式が 2 つで簡単です。
- ・「まとまり」の方は、 80×8 は暗算でできるけど、べつべつの方は、 $480 + 160$ でひっ算しないとまちがえそうです。

まとまりの方が、便利。数によっては、計算が簡単になる。

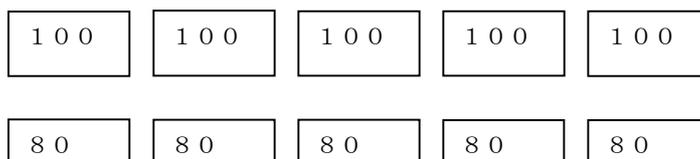
減法と乗法を組み合わせた問題を「まとまりを考えて」解くことができる。

1 課題を知る。

友だちと5人で動物園へ行きます。
1人分の交通ひは、
バスで行くと 100円
電車で行くと 80円
です。
動物園までの5人分の交通ひのちがいは何円ですか。

- ・1人分のバス代100円，電車代80円。
 - ・バスの方が高くなる。
 - ・これも「まとまり」で解けるのかな？
 - ・何と何を「まとめて」考えたらいいのかな？
 - ・図で考えてみよう。
- 【関】見通しをもって問題を解こうとしている。
(ノート・観察)

2 ちがいを考えて解く。



「べつべつに考えて」だと分かるんだけど、

$$100 \times 5 = 500$$

$$80 \times 5 = 400$$

$$500 - 400 = 100 \quad \underline{100円}$$

「まとまりを考えて」

1人分のちがいを出してみればいいんじゃない？

$$100 - 80 = 20$$

$$20 \times 5 = 100 \quad \underline{100円}$$

3 発表し，話し合う。

- ・ 20×5 って何？
 - ・1人分のちがいを， $\times 5$ すると，全体の5人分のちがいになる。
 - ・図で説明すると・・・
- 【考】1つ分のちがいをもとに考えることができる。
(発言・観察)

計算のきまり	4	具体的な場面に照らして、分配法則のきまりを考えることができる。	<p>1 課題を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 1まい40円の絵はがきを5まいと、50円の切手を5まい買いました。代金は、あわせて何円ですか。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・この前やったのとよく似ている。 ・2通りのやり方できる。 ・「べつべつに」「まとめて」でできるよ。 <p>2 いろいろな考え方で解いてみよう。</p> <p>○「絵はがきと切手、一組分をまとめて考える」</p> $40 + 50 = 90$ $90 \times 5 = 450 \quad \underline{450 \text{円}}$ <p>○「切手と絵はがきを別々に考える」</p> $40 \times 5 = 200$ $50 \times 5 = 250$ $200 + 250 = 450 \quad \underline{450 \text{円}}$ <p>3 式の意味について話し合い、分配法則のきまりを発見する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・絵はがきと切手、一組にして考えました。(図で) ・切手と絵はがきの代金を別々に出しました。(図で) <p>「それぞれの式を1つの式に表してみよう」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・まとめて $(40 + 50) \times 5 = 450$ ・べつべつに $(40 \times 5) + (50 \times 5) = 450$ ・どっちでやっても答えは同じだ。 ・じゃあ、「=」でつなげるね。 <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> $(40 + 50) \times 5 = 40 \times 5 + 50 \times 5$ </div> <p>●【知】べつべつに計算する式とまとめて計算する式をそれぞれ1つの式にまとめて表し、等号で結ぶことがわかる。(発言・ノート)</p> <p>4 分配法則を理解する。</p> <p>○教科書P55③の問題でも「みつけた計算のきまり」が使えるか予想する。</p> <div style="text-align: center;">↓</div> <p>式をそれぞれ計算して確かめる。</p> <div style="text-align: center;">↓</div> <p>2つの式の答えが同じであることをまとめる。</p>
--------	---	---------------------------------	---

8 指導にあたって

(1)児童の実態

○どの教科でも興味深く、新しいことを学ぼうとする子どもたちである。

○素直に問題に向かい、考えよう、何か図にかいてみよう、習ったことは使えないかという姿勢が見られるようになってきている。

△4月当初、算数は嫌い・苦手と言う子が中学年にしては案外多いと感じた。

△答えややり方がわからないとやろうとしない子、答えを出すだけで理由や根拠を説明するとなるとしり込みしてしまう子、自分の考えを図や言葉で説明するのが苦手な子も多い。

△話し合い場面では、友達の意見をなんとなく聞いているだけで、自分の考えと比べて聞いたり、反対・賛成などの反応や意見が少ない。また、間違えることがいやで発表者が偏ってしまう。

(2)目指す子ども像

- ・既習の中から必要なものを選択し、試行錯誤しながら考えを進めていける子
- ・自分がどう考えたか友達にわかるように説明できる子
- ・自分の考えと友達の考えを比べながら聞き、友達の考えに関連付けて意見が言える子

(3)これまでの取り組み

授業でも、日常生活の中でも、何か問題にぶつかったとき、すぐに諦めてしまうのではなく、これまでに習ったことや経験したことを使い、試行錯誤を繰り返して解決しようとする子になってほしいと考えている。

また、前述の児童の実態からもわかるように、友だちは何が言いたいのかを聴き取り、自分の思いを友だちにわかるように説明し、納得してもらうにはどうすればいいかなど、コミュニケーション力をつけていかなければならない。そのためにも、一人ひとりの思いや考えを話し合う中で、問題を解決するための考え方や友達の考えのよさを見つけ、自分の考えをよりよいものにしていくような授業にしたいと考えている。

①課題や課題提示の工夫

あまりのあるわり算では、色チップが11こ・12こ・13こ入っている(どれが入っているかわからない)袋を用意し、それを子どもたちに配り、「□この色チップを1人4こずつ分けます。色チップは何人に分けられますか？」という導入を行った。すぐに式は $\square \div 4$ であり、上手く分けられるのは12このとき($12 \div 4 = 3$)、16このとき($16 \div 4 = 4$)など、どんどん1学期に習ったわり算の意見が出てきた。その後、自分の袋を開け実際に分けてみるが、「エー、1こ足りない。」と言って落ちていないか探す子、「ぼくはきっちり分けられた」と言って喜んでいる子、「1こあまったからあげよか？」・・・そのうち、「あっ、また先生のひっかけや、初めに入っていた数がちがうんや。」と気づき、上手く分けられない場合と分けられる場合を実際にチップを操作しながら押さえていった。

このように、課題や課題提示の工夫では、身近にあるものを題材とした問題や既習と似ているが少し違う問題、前時に子どもたちから出された問題等々が有効であると考えられる。

②課題との出会いから個人思考へ

子どもたちは、課題に出合ったとき「キーワード・キー数字」「この問題の？(ハテナ)は何か」「解決や答えの見通し」に付け加え、今年度はわからない子が多く見られるときは「問題を絵図に表してみよう」「どんな方法が使えるそうか？」などをノートに書いたり、話し合ったりしている。問題からわかることを図や絵にかくこと、つまり、漠然と理解したつもりになっている文章を具体的に絵にかかせてみると、どのように読み取っているかよくわかるのである。また、わからないで止まっている子のヒントにもなり、大変有効である。

個人思考では、既習をもとに、絵や図に表したり、具体物や半具体物を用いた操作活動を行ったりすることに取り組んでいる。そのことによって、どの子も自分の考えを持つことができるのではないかと考えている。そして、自分の考えをノートにかくときは、やったことを順にかいていくことや絵や図、半具体物で表現し、どのように考えたかわかりやすく言葉でもかいていくことも大切にしている。3年生にとってはまだまだ自分の考えをわかりやすく文章にかくことはむずかしいが、小さい頃から積み重ねていくことが大切ではないだろうか。

③集団思考

発表する場面では、友達にわかってもらえるように絵や図をかいたり、具体物・半具体物を操作しながら、自分が考えた順に話すようにしている。また、聞き手の反応を見ながら区切って説明したり、発表の途中で切って続きを考えさせたり、発表者がかいた式や図を見てその考えを推理したりしている。

さらに、発表するだけに終わらず、似ているところやちがうところ、工夫しているところ、速い・簡単・便利・どんなときにも使える考えかなども話し合っている。

④学習作文

表現力を鍛えるもう一つの場として、学習作文に取り組み始めた。表現力を鍛える最初のステップとしての「キーワード作文」は、十分な時間の確保が難しいのも現状であるので、「問い」のある授業ができたあと、授業が終わったあと10分程度を使って書かせている。このような表現力を鍛える場を意図的に設けていくだけでも、子どもの表現力は高まってくと考える。

(4)単元について

子どもたちは、第2学年の「ふえたり へったりで」加減の変量をまとめて考える方法を学習し、「計算のじゅんじょ」の学習で、加法の結合法則としてまとめてきた。第3学年では「何倍でしょう」で、乗法の変量に目をつけ、何倍になるかを考えて解く方法を学習し、「計算のじゅんじょ」では、乗法の結合法則としてまとめてきている。

本単元では、「まとまりを考える」思考法の学習場面の3時間と分配法則としてまとめる「計算のきまり」の1時間を、関連性を考慮して、1つの単元とすることにした。

本学級では、論理的に考えたり、自分の考えを図や言葉で説明したりすることが苦手な子が多い。問題の意味をつかみ、数量の関係を理解し、式や図などに表し解いていく力は大変重要である。図に表された数量の関係を読み取って、それを式に表したり、式

に表された数量の関係を読み取って、それを図に表したりするなど、答えだけではなく問題解決のための思考法を身に付けさせたい。

今まで学習している「べつべつに」は、単価×個数でそれぞれの答えを出し、後でたすという考え方である。それに対して、今回新しく学習する「いっしょに」は、先に2つの単価をたして1つの単価にするという今までになかった考え方で子どもたちにとってむずかしいであろう。すぐに答えを出せばいいのではなく、友達の式や図・答えを見て方法や説明を聞き、自分の考えと比べる。そのことを通して、新しい思考法に気づかせたい。また、それが筋道立てて考える力を育てることにつながるのではかと考え、本単元を設定した。

第1時では、加法と乗法を組み合わせた問題を考えるのであるが、いきなりこの考え方を理解させようとしても難しい。自由にいろいろ考えさせることによって、「べつべつに考える」方法($a \times c + b \times c$ 型)と「まとまりを考える」方法($(a + b) \times c$ 型)の2つの考え方があることに気づかせる。1つの考え方しか出てこない場合は、図やヒントなどにより、目のつけどころを示して、他の考え方を見つけさせたい。解決法を発表させ確かめるときには、式と図を十分に関連づけながら考えを説明させ、2通りの考え方の理解を深めるようにする。特に、ジュースとみかんの値段をひとまとまりにして1人分と考え、6人分を求める方法はみんなで考え意味を十分理解させたい。さらに、2つの考えのいいところを出し合い、数によってはまとめて考えると計算が簡単であることにもふれたい。

第2時では、この問題も2通りの考え方で解決できるが、「まとまりをつくって考える」ことよさを明らかにする学習である。まとまりを考えて解く方法は、学習経験を積みなければ十分に理解は図れない。絵や図を活用して、まとまりを考えて解く便利さに気づかせ、漸次この考え方で解けるように指導していきたい。

第3時では、減法と乗法を組み合わせた問題を「まとまりを考えて」解く。ここでは、解決の見通しを持ち、まとまりをつくって解こうとする子は多くなると思われる。しかし、前時が加法であったのに対して、3時では違いに目を向けなければならないため、何と何をまとめて考えるとよいか分からない子もいるであろう。1つ分の違いに気づきやすくするために、課題を工夫し、バスや電車の切符の絵を操作させたり、図をかいたりするなどの活動を大切にしたい。そして、1つ分の差に目をつけ、まとまりをつくって考えさせ「べつべつに考えて」解く方法と比較させると、「まとまりを考えて」解く方法のよさが見えてくるであろう。具体的な問題を「まとまりを考えて」解いていく中で、簡単に処理できるよさを感じさせたい。

第4時では、「九九表とかけ算」でもすでに習っている分配法則をもとに、 $(a + b) \times c = a \times c + b \times c$ について調べ、分配法則が成り立つことを学習する。前時までの学習から2通りの考え方で解かせ、まずこれをそれぞれ1つの式にまとめさせる。その1つの式にかいたものをよく見ると、答えが同じになることから等号で結べることを見つけさせていく。分配法則を形式的に扱うのではなく、具体的な場面を通して子どもたちに実感させたり、わかりやすく図にもどって説明したりすることが必要である。

本単元の学習を通して、文章題に出合ったとき、具体的な場面をイメージしながら文意を読み取り、見通しを立て、新しい思考法で解いてみようとする子に育ててほしいと願っている。

○本時について

本時では、「まとまりを考えて」問題の解決ができるようにすることがねらいである。

第1時で、まとめる数値に着目し、数値が同じであることが必要であることを学習した。この学習が、本時から後も同じ考え方ができるのではないかという姿勢につながるであろう。しかし、1時間ではまだまだ「まとまりを考えて」解く方法は難しい子が多いと思われる。そこで、1つ分のまとまりに気づきやすくするための場面設定と扱う数値がかぎをにぎると考え、「えん筆とキャップ」というもともとセットにして使う身近な素材を取り上げることにした。数値については、1時では「みかんとジュースの1人分が100円になって、計算がしやすいからいっしょに計算した方が便利」と子どもたち考えた。本時では、えん筆とキャップというセットをヒントに、100円ではないけれどもえん筆もキャップも8本だから 80×8 とまとめられ、暗算で計算できるという「まとまりを考えて」解くよさに気づき、漸次この考え方で解けるように指導したい。

子どもたちは、まず問題を読み、「えん筆60円、キャップ20円で8つずつ買う」と値段と数をつかむ。そして、前時を想起させ、2通りの考えが今日も使えそうであると見通しを立てる。できれば両方で考えるように投げかけたい。

個人思考では、子どもたちはえん筆やキャップの図をかき、べつべつにまるで囲んだり、えん筆とキャップを1組にして囲んだりするなど、図をかいてそれぞれの式をつくっていくであろう。「まとまり」をつくって考える方法がわからないで止まっている子には、前時の学習の掲示物で、1組にして考えた方法を想起させたい。

集団思考では、前時とはちがい、式だけを黒板に書かせ、書いた人に式の意味を発表させるのではなく、他の人に書いた人がどんな考えでその式を書いたのか発表させる。つまり、式を読ませる活動を取り入れることにした。このとき、言葉だけでなく図をかいて、友達の考え方を説明させたい。しかし、このような式を読むという授業はあまり行っていないため難しいことが予想される。それぞれの考え方を式と絵や図を関連付ながら、式の意味を捉えさせることが重要である。

その後、それぞれの考えのいいところを話し合う。「べつべつに」は、問題のとおり立式できることやわかりやすいこと、「まとめて」は、2つの式でできること、 80×8 は九九で答えが出せて、まちがえにくいこと等が出されるであろう。気づきを表現する子どもたちの言葉に寄り添い、それぞれの考え方について、子どもたちのアイデアを子どもたちの言葉でまとめるようにしたい。1時に引き続き、2時も式から具体的な場面を考えたり、図や絵・具体物を使って式の意味を説明したりする話し合いの中で、「まとめて考える」方法の理解を深め、数値に着目して場面によって使い分けられる基礎を身に付けさせたい。

9 本時の学習

(1) 目標 加法と乗法を組み合わせた問題を「まとまりを考えて」解くよさがわかる。

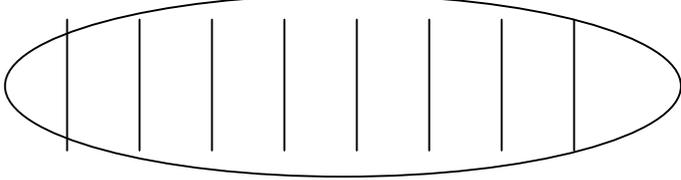
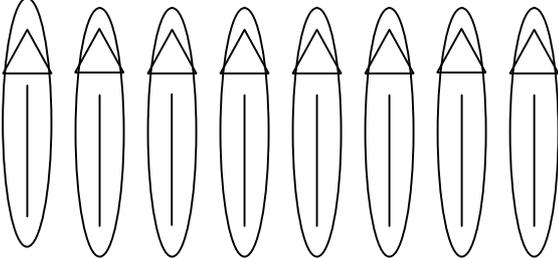
(2) 評価規準

【関心・意欲・態度】 加法と乗法の混じった問題について、見通しを持って解こうとしている。

【数学的な考え方】 絵や図をかき、まとまりをつくって考えることができる。

【技能】 まとめる考え方で解くことができる。

(3) 展開

学習活動と予想される児童の反応	指導上の留意点(○支援と●評価)
<p>1 課題を知る。</p> <div data-bbox="284 315 817 580" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>文ぼう具店で 60円のえん筆を 8本, 20円のキャップを 8こ 買いました。 何円はらえばよいですか。</p></div> <ul style="list-style-type: none">・えん筆60円, キャップ20円で8つずつ買うんだね。・昨日の問題と少し似ている。・昨日は「べつべつに」と「まとめて」の方法で解いたから, この問題にも使えるかな? <p>2 各自考える。</p> <p>ア 「べつべつに考えて」</p> <p>20 20 20 20 20 20 20 20</p>  <p>60 60 60 60 60 60 60 60</p>  $20 \times 8 = 160$ $60 \times 8 = 480$ $160 + 480 = 640 \quad \underline{640 \text{円}}$ <p>イ 「まとまりを考えると」</p>  $20 + 60 = 80$ $80 \times 8 = 640 \quad \underline{640 \text{円}}$	<p>・前時の2通りの考え方が使えるのではないかという見通しを持たせる。</p> <p>●【関】見通しを持って問題を解こうとしている。(ノート・観察)</p> <p>・えん筆とキャップの1組のまとまりを意識させるよう, 机間指導する。</p> <p>○前時の算数広場の掲示物で, 1組にして考えた方法を想起させる。</p>

<p>3 発表し、話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> • えん筆とキャップを別々にして考えた式を発表する。 • えん筆とキャップを1組にして考えた式を発表する。 <p style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">友達の考えた式を説明しよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> • キャップとえん筆を別々に出して、たしています。 • キャップとえん筆をセットにして、その8本分を出しています。 • 図で説明すると、こっちは「べつべつに」出していて、こっちは「まとまりを考えて」出しています。 <p>4 まとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • どっちも8つずつだから、セットにしてまとまりで出せます。 • べつべつの方が、問題の通りに式がつくれるからわかりやすい。 • 「まとまり」の方が式が2つで、「べつべつ」の方は式が3つだから、簡単。 • 「まとまり」の方が、80×8で計算がしやすい。 	<ul style="list-style-type: none"> • 自分の考えと比べさせながら聞かせる。 <p>○考えを、式と図や絵と関連付けながら説明できるように支援する。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 式の意味を考えさせたり、図を丸で囲んだり、操作させたりしながら、「まとまりを考えて」解く考え方の理解を深めさせる。 <ul style="list-style-type: none"> • 数値に着目させる。 <p>● (考)まとめる考え方ができる。 また、まとめて考えるよさがるわかる。 (発表・ノート)</p>
---	--

10 授業記録と考察

(1) 課題提示の段階

T1 いつものように先生と同じ速さでノートに問題を書いていきます。チョークを置くのとみんなが鉛筆を置くのと同じになるようにね。

文ぼう具店で

20円のキャップを	8こ
60円のえんぴつを	8本

買いました。

何円はらえば よいですか。

C (追い読み)

T2 (「？」キーワードのチャートを提示する)

C1 20円のキャップを8こ

C2 60円のえんぴつを8本

T3 何か大事な言葉・主語抜けていない？キーワードは・・・とか、キー数字は？

C3 キーワードは、「何円はらえばよいですか」です。

C4 文ぼう具店で、買いました。

C5 20円のキャップ8こ、60円のえんぴつを8本買いました、です。

T4 聞かれていることは、何？

C6 何円はらえばいいか、です。

C7 キャップ8ことえんぴつ8本の代金を合わせて何円はらうか、ということです。

C8 合わせた代金を出す。

T5 全部の代金ということやな。この問題見て、何か思ったことある？

C9 (前へ出てきて黑板と前時の算数掲示を指しながら) この問題と前の時間考えたこっちの問題は同じだと思います。

C (口々に) よく似ている

C10 この問題でも、しゅるい分け方法とひとつまとめ方法ができる。

T6 今日の問題は、しゅるい分け方法とひとつまとめ方法の2通りのやり方ができると C9 は言っているんやな。うなずいている人が多いね。じゃあ、できる人は2通りのやり方でやりましょう。何か質問はないですか？

いつものように、図・式・答え、そして大事な「わけ」を書きましょう。

C (個人思考に入る)

[考察]

導入で大事にしていることは、「問題を教師と同じ速さで書く」こと、「誰でも発表できる場をつくる」ことである。子どもたちは始まったらすぐにノートを開け、日付を書く。次に、問題を素早く写し、囲みを入れる。早く書けた子は、キーワード・キーセンテンス・問題について思ったこと等を吹き出しに書いておく。日頃からこのような指導することによって、C1～C8 までのように、算数を苦手としている子でもキーワードやキー数字を発表することができたり、問題の中で大事な言葉や数字を拾い、整理し、考えるきっかけになったりもしている。

特に課題提示の段階では、既習との違いやよく似ているところを話し合うことが大切である。本時は2時である。前時にしゅるい分け(べつべつに)とひとつまとめ(いっしょに)を学習してはいるものの、しゅるい分けの方法についてはほとんどの子はできていて納得していたが、初めて学習したひとつまとめの方法については、わかりにくい子が多かった。だからこそ本時の課題提示の段階で既習として押さえておきたいことではあったが、話し合いで出てくるか不安があった。C9の「今日の問題と昨日やった問題は同じ。」C10「この問題でもしゅるい分けとひとつまとめができる。」という意見が出てきたのは、日頃から算数広場に貼ってある「算数掲示」を子どもたちは考えたり発表したりするときに活用しているからだと思われる。

(2) 個人思考の段階

C 個人思考

T7 式には、大切なキー数字とか入れてよ。

横式で書いてね。筆算は計算の時使うんやで。

:

T8 キャップ持っている子いる？ちょっと貸してね。(えんぴつにキャップして見せて) こんなふうを使うんだよね。この問題では、キャップ何個なの？ C (口々に) 8こ

T9 えんぴつは？ C (口々に) 8本

T10 (もう一度キャップをえんぴつにはめて見せて) それがこんなふうになるんやな。

C (口々に) セットや!

[考察]

個人思考での子どもたちの様子を見てみると、予想通り「べつべつに」の方は式や図をかいている子が多いのに比べ、「いっしょに」の考えがかけている子は少なかったので、T8 から T10 において、えんぴつとキャップの実物を「セット」にして見せることによって、「いっしょに」の考えに気づいてほしかった。しかし、このことは課題提示においてやっておくべきであった。このようなことから、いかに「いっしょに」の考えがむずかしいか分かる。

また、横式で書かず筆算で書いていた子が何人かいたので、T7 のような声かけをした。前単元で筆算を学習していたということもあったが、いつも「筆算は計算の一つであり、式といえば横式のことである」と指導しなければならないと考えている。

個人思考の場では今までに、課題や子どもたちの様子によって、分かったところまで2人やグループで説明し合いをしたり、子ども同士で教え合ったりすることもやってきたが、本時では「べつべつに」の方は全員ができるであろうということ、いろいろなやり方があるのではなく、もう一つは「いっしょに」の考えであり、しかも既習であることから、一人一人が2通りのやり方を考えるという場の設定を行った。今後も何を重視するかによって、いろいろな場の設定を試みていきたい。

(3) 集団思考(発表・話し合い・まとめ)の段階

T11 2つの方法でできた? 式が書けた人?

C (口々に) わけが書けなかった。しゅるい分けはできた。どっちも書けたよ。

T12 今日は、式から発表してもらいます。

C11 $20 \times 8 = 160$

$60 \times 8 = 480$

$160 + 480 = 640$ 答え640円です。

T13 この式書けた人、手を挙げて。 C (22人挙手)

T14 自分が書いたのと見比べて、この式と違う式を書いた人はいますか?

C12 $20 + 60 = 80$

$80 \times 8 = 640$ 答え640円

C13 C11 に似ていて、 $20 \times 8 = 160$

$60 \times 8 = 480$

640 答え640円としました。

C (口々に) 分かる。筆算してるんや。でも、それ計算だと思う。

T15 これは筆算で、たし算して答え求めているから、計算だよ。いつも言っているように正しくは、この横式を書くことになっているよね。

T16 今日は、このC11とC12の2通りの式をコナン君になって推理して、説明しましょう。

板書 2つの式を説明しよう!

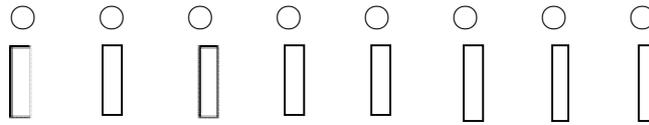
T17 こっちの式(C11)は、どうやったの? 説明できる?

C (口々に) 言葉で? 図かいたら分かる。

C14 (前に出て式を指し示しながら) この $20 \times 8 = 160$ は、20円のキャップを8こ買った代金で、こっちの $60 \times 8 = 480$ は、60円のえんぴつを8本買った代金です。ここまで分かりますか? この $160 + 480 = 640$ は、キャップだけの代金とえんぴつだけの代金をたした代金です。

T26 図で説明してみましょう。

C22 (図をかきながら説明する) まず、キャップを8こかきます。次に、えんぴつをかきます。



(人をかこうとする)

C (口々に) 人はいらんと思う。人は書かなくていいと思う。

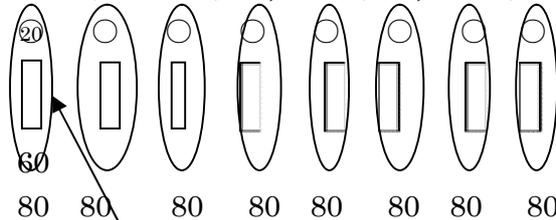
C22 ② ←これはキャップ1このねだんです。



60 ←これはえんぴつ1本のねだんです。

T27 それは、どの式ですか？

C22 $20 + 60 = 80$ → (式と図を矢印でつなぐ) これで1セットです。
この80円が1セット, 2セット, 3セット... (○で囲んでいく)



これを式にすると,
 $80 \times 8 = 640$ です。

C23 この $20 + 60 = 80$ は、この1セットの式です。ここまで分かりますか。次に、この 80×8 は、1セットが80円で、ここも80円、ここも80円、ここも80円、ここも80円、ここも80円、ここも80円、ここも80円、(C22の図に80を書き込んでいく) 80円が8こあるから、 80×8 です。

T28 この方法は何という方法だったの? C (みんなで) ひとつまとめ方法。

T29 この問題もしゅるい分け方法とひとつまとめ方法でできたね。じゃあ、それぞれのいいところはどこですか？

C24 しゅるい分けは、キャップのねだんを一気にやっけて、えんぴつも同じで一気に出しているところがいいと思います。

C25 ひとつまとめは、2つでできているから早いです。

T30 2つでできているって言うけど、2つって何？

C26 このひとつまとめの2つの式です。このしゅるい分けは、3つの式で、3つより2つの方が早いです。

C27 しゅるい分けは3つ式書かないとだめだけど、ひとつまとめは2つの式でいいから早くできると思います。

C28 ひとつまとめは、はかせの「は」だと思います。

C29 しかも、これ(ひとつまとめ)だと、たし算でふつうに習っている九九の8の段の (8×8) 八八六四で、10倍して640と簡単にできます。

C30 けどさ、しゅるい分けも 2×8 (二八) のかけ算でできるんじゃないですか？

C31 だから、ひとつまとめ方法よりしゅるい分け方法の方は一つ式が多いということ。

C32 一人分を早く出したい時には、ひとつまとめ方法は早くできる。

T31 どういうこと？

C33 ひとつまとめ方法は2つの式で早くできるけど、しゅるい分け方法は3つの式で遅

くなるから、こっち（ひとつまとめ）の方がいい。

C34 C32 が言いたいのは、一人分があったら、こっちやったら出せるということ。

C35 気づいたことで、ひとつまとめのやつで、もし20円のキャップの方が6こやったらできないと思う。

T32 こっち（ひとつまとめ）の方法ではできない場合もあると C35 が言ってくれてるの。算数作文でも「ひとつまとめは、はかせ どん」って何人か書いていたよね。「どん」はどんなときにも使えるということやけど、C35 はどんなときにも使えるとは限らなと言っています。分かる？ ひとつまとめが使えないときってどんなとき？

C（口々に） こっち（ひとつまとめ）は「はかせ」までしかいかん。「どん」じゃない。

C36 たとえば（T33「たとえば」ってええ言葉やな！）この60円のえんぴつが2本なかったとしたら、このセットはできないから、この式は使えない。

C37 6こと6本の2つなかったらできない。

C38 両方とも倍の数が違っていたらあかん。

T33 倍の数って何のことなの？もう少し詳しく説明して。

C39 たとえば、20円のキャップが6こで、60円のえんぴつが8本だと倍の数が違うから、一気にまとめてかけられやん。ひとつまとめは、「どん」ができやん。

C40 しゅるい分けは「どん」がついていて、ひとつまとめは「はかせ」まで。

T34 前に出てきて、図で説明してくれる。

C41（キャップは○磁石玉，えんぴつはI 数え棒を並べて）

○ ○ ○ ○ ○ ○ ← キャップはここまでで、えんぴつが
I I I I I I | I I あまってしまうからできません。
(青の数え棒) (赤の数え棒)

C42 あと2こキャップが足りないから、ひとつまとめの方法ができません。

C43 同じ数のものしかひとつまとめはできないということ。

C44 ここの何ことか何本のところが、たとえば5こと5本だったらできるけど、5こと8本だったらあまりが出る、残るものが出るから、ひとつまとめはできません。同じ数でないと「はかせ どん」とは言えないから、「はかせ」までです。

C45 しゅるい分けは、「はかせ どん」

C46 けど、しゅるい分けだと簡単じゃない。

C47 「はやい・かんたん・せいかく」は、ひとつまとめだと思います。

C48 しゅるい分けは、「せ どん」せいかく・どんなときも使えるです。

C49 それでも、そっち（あまったところ）も後から足せばできる。

C50（C40の図を使って）○ ○ ○ ○ ○ ← ここまでひとつまとめで答えだして
I I I I I I | I I ← あまりの分を足せばできます。

T35 ひとつまとめはここまでで、こっちは別に足さないといけないということだね。明日もこんなひとつまとめ方法で他にもできるかなという問題を考えます。

C51 今日の題名は、何？

C52 どんな計算になるのかな？ T（板書 どんな計算になるかな？）

C（口々に）ひとつまとめは、「どん」にならん でもいい。

[考察]

本時のねらいの一つ、数量関係の学習の中の「しゅるい分け方法」C11と「ひとつまとめ

方法」C12の式を言葉や図で説明することはC14からC23できちんとできた。特に、ただ式を発表するのではなく、C15(T18)やC20C21(T25)のようにその式の意味が言えること、それを板書してみんなが分かるようにすることが大切であると考え丁寧に扱った。

さらに、C24からC34では2つの方法のいいところを出す中で、相違点を考えることにもなったのだが、前時でも少し話し合っているのであまり意見は出てこなかった。

何よりも本時でやりたかった「ひとつまとめはどんなときも使えるのか？使えないときがあるとしたらどんなときなのか？」について、C35の子どもの気づいたこととして出てきたことは驚きであった。ここから子どもたちの話し合いが盛り上がり多くの子が意見を言えたことがよかった。また、C41のように図で説明させることで、それがどういうことなのかみんなの中にストンと落ちた。日頃から、集団思考については、考えを前に書かせ説明させることだけを練り上げというのではないと思っている。いろんな考えの共通点・相違点・もっといい考えはないか・「はかせ どん」かなどを話し合ってきた。自分の考えを説明するのはもちろんであるが、友達の考えを説明したり、発表者は何が言いたいのかを言わせたり、途中から違う子に発言させたりしてきた。さらに、接続詞(つまり・たとえば・だって・でも・もしも~だったらなど)をつけて話をさせるなどいろいろやってきたことがコミュニケーション力を育てることにつながるのではないかと考える。とはいうもののまだ3年生なので、できる子は限られている。これからもっと広げていかなければならない。

11 協議会

○単元について

・第1時は100円ちょつきりなので、セット(ひとつまとめ)にするよさが非常にわかる。本時(第2時)は、セットにできるかできないかを数を見て判断することが大事である。

○課題提示について

・具体物の掲示をしたら、どう囲むかがわかったと思う。

○個人思考について

・スムーズに個人思考に移行できるよう、キーワード・キー数字をおさえられていた。
・前時の学習(算数広場)が掲示していて、それを見ながら学習している子がいた。

○練り上げについて

・本時は、後半を中心にした授業展開でもよかったのではないかと。
・子どもが、図を描きながら説明できるようになっていったらよい。
・友達の式を読み取るという高度なことができていたが、図から式を読み取ることも難しい。
・「たとえば」という言葉で説明できていた。
・「ひとつまとめ」で、キャップ8つをかいた後、鉛筆8本をかいていたが、本当はキャップ1個のあとに鉛筆1本をかくべきではないのか。

○授業者の指導について

・本時に至るまでの座席表(個人思考の変容)を見ると、前時の学習が生きていることがわかる。
・黄色のチョークで書いた言葉が子どもの学習に生かされ、一般化につながる。また、図が描けても説明できない子がいた。図にも、式の下に書いたような言葉を書き込んだ方がよい。
・子どもが説明するとき、授業者が言葉を付け加えているので、子どもは説明しやすかったのではないかと。また、つぶやきを拾う、授業に題名をつける、ゆさぶり発問がよい。
・全体をつぶさに見て、見落とさない。子どもが言っていることをつなげていっている姿、また、子どもが説明しているときのフォローがよい。

12 単元を終えて

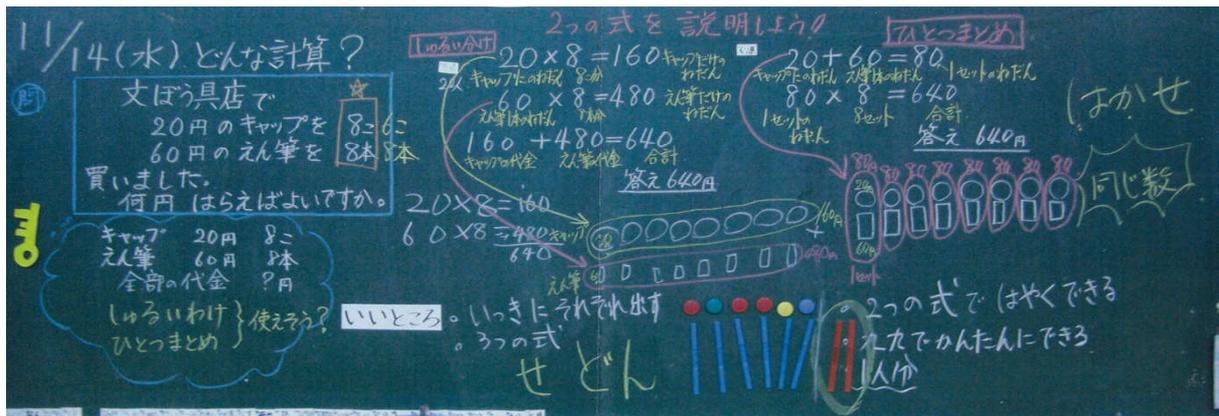
この「べつべつに いっしょに」の学習により、数量をどのように見るか、どのように捉えるかという数量の見方・考え方を低学年から育てていくことが大切であると改めて思った。

子どもたちは文章題が苦手であり、特に「いっしょに」の考えは難しく、全員に理解させることはなかなかできなかった。しかし、子どもたちは、図や式をかいたり図から読み取ったりすること、新しい考えを学ぶことに喜びを見出し、意欲的に取り組んだ。日頃算数を苦手とする子どもたちも、この単元では「図をかいたら式が見える」と言っていたことが印象的であった。

課題については、「いっしょに」というアイデアが出やすいようにキャップとえんぴつなどのセット感のあるもの、100のかたまりを意識できる数値を工夫するが大切であり、それによって、そのよさが感じられたようであった。ただ、「差を、まとまりに目をつけて考える」ことは非常に難しかった。しかし、それがかえって「ひき算もセットにできる」というインパクトを与えることになった。

3年生では、数値が簡単なため本当にそのよさを実感できたとは言えないが、今後この「まとめる考え」は、高学年においても出てくるので、学年に応じて具体的な場面を通して、繰り返し指導していくことが「使えるアイテム」となっていくことであろう。

資料 (板書)



(児童の考えノート)

11.14 水 とんな計算?

問 文ぼう具店で
20円のキャップを 8こ
60円のえん筆を 8本
買いました。
何円はらえばよいですか。

キャップ	20円	8こ
えん筆	60円	8本
全部の代金 ?		

しるい分け方法

○○○○○○○
□□□□□□□
□□□□□□□

式 $20 \times 8 = 160$
 $60 \times 8 = 480$
 $160 + 480 = 540$

(キーワード作文)

11/13 (水)

ぼくは新しい図を書きました。
その多前は、ひとつまとめる方
うです。その図は、これです

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
□ □ □ □ □ □ □ □
□ □ □ □ □ □ □ □

この式は、 $20 \times 8 = 160$
 $60 \times 8 = 480$
 $160 + 480 = 608$

で、ぼくと同じやり方の人が一人い
ました。その人は、西出由さん
です。ぼくが、自分の書いた図を
見せると、その問題の式が分か
りました。答えも自分からし
ました。自分の図を見せると、
人たんでした。

II 一年間の取り組み

3年生では、学び合い（コミュニケーション）の集団づくりに取り組んできた。特にここでは、中学年の思考力・表現力の育成について指導してきたことをまとめてみた。

日々の授業では、「どのような表現をどのような場面で用いればいいか？」悩むことが多い。「表現」を子どもたちの見方や考え方・感性の表れと捉えたとすると、子どもの様々な表現をどのように引き出し結びつけていけばいいか、また子どもたちの表現力をどのように鍛えていけばいいかをもっと考えなくてはいけないと感じている。

算数の授業の中で大切にしたい表現力

- ・言語による表現・・・ノートに書く（考え、授業後のキーワード作文等）、発表する
- ・絵図による表現・・・線分図や数直線、表やグラフなどを使う
- ・操作による表現・・・おはじきやブロックでわりざんの問題を考えたり、説明したりする
- ・数式による表現

聞く（聴く）こと

- ・姿勢、動作、表情、うなずき、あいづち（ハンドサイン）
- ・意図や要点を聞き取る（リピート、つまり・・・、いくつかのことを言ったか）
- ・友達の考えのいいところ、自分の意見と違うところ、感想
- ・わからないことは質問する

発言の中で育てたい言葉

- ・「たとえば・・・」 わかりやすいものに置き換えるとき、具体化
- ・「まず・次に・そして・・・」 考えをいくつかに分けてわかりやすく整理して話すとき
- ・「だって・・・」 理由を言うとき
- ・「でも・・・」 反対の意見を言うとき
- ・「もしも・・・」 条件をかえて言うとき
- ・「だったら・・・」 先を考えて言うとき

話し合いの中で育てたい関わり方（関わる言葉）

- ・「同じところがある」「ちがうところはどこかな」「きまりを見つけた」
- ・「今までと同じようにできるかな」「いつでも使えるかな」
- ・「もっと簡単にできないかな」「もっといい方法はないかな」
- ・「表し方を考えてみよう」「どのようになっているのかな」

表現力を育てるために授業の中で大切にしてきたこと

- ① ノートを2冊持つ・・・自由に考えを表現するノート（考えを書く時間を保証する）と計算・練習・宿題のためのノート
- ② 板書を工夫する・・・板書は子どもと作るノートと考える。また、ノート指導もできる。
学習内容のポイントの整理・考える手がかり・考える道筋

字の大きさ、チョークの色、
書く内容と量（図や式で表すか？子どもの言葉をそのまま書くか？）
書く位置（左から右へ、真ん中に大事なこと・左右に意見）
書くタイミング、書くスピード、だれが書くか

- ③ 発表はわかるところまで、後はみんな考えていく。
- ④ 育てたいことが出てきたら、ほめて広めていく。
- ⑤ 教師が子どもの発言や書いたものに興味を示し、楽しむ。
- ⑥ ノート（子どもの考え思い）をきちんと見る・・・コメントを書いて、励まし助言する。