

第4学年 算数科（少人数）学習指導案

学習指導者

単元 「見えてくるからおもしろい！計算のきまり」

1 本単元のねらい

算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての 表現・処理	数量や図形についての 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とろうとしたりする。	買い物場面やドットの数え方等具体的に即して式の意味や()のよさを考える。乗除先行の計算のきまりのよさを考える。	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できる。	四則混合の式や()を用いた式の計算の順序を理解する。

2 単元について

(1)教材開発について

子どもは、四則の意味や相互の関係、計算法則など整数についての学習は終えている。また、()がある時は()の中を先に計算することも理解している。しかし、式を単に「答えを出すための手順・方法」という一面的な捉え方しかしていない子どもが少なくない。そこで、数範囲を小数、分数と広げた学習をした場合に計算ミスを引き起こさせないためにも、整数を扱いながら、式のよさ「数量の関係を簡潔・明瞭に表現できる」「形式的・能率的に処理できる・活用できる」を味わわせながら、計算の順序について理解させたいと考える。

初めて学習する「ことばの式」を基に()を使って1つの式に表すよう指示する展開や「かけ算やわり算を先に計算するきまりになっています」と教える展開であれば、子どもにしてみれば、言われたからそうする、そうなんだと覚える学習となり、必然性を感じることはない。

そこで、具体的な買い物の場面から立式した後、分類し、買い物活動と照らし合わせながら、式をよみ、その式のもつ意味を考えさせる場を保障する。その際、()を使って1つの式に表すことに必然性が生じるようなスーパーでの買い物の場面を設定し、そうでない商店街での買い物の場合の式と比較する場を設ける。そうすることによって、買い物の仕方の違いを推理したり、総合式、分解式それぞれの式のもつ特性を理解したりすることが容易になると考える。

(2)教材の組織について

本単元は、具体的な買い物の場面やドットの数え方という具体と照らし合わせながら、式をよみ、その式のもつ意味を考える展開にしている。その際、()のかたまりが何かを子どもから導き、「ことばの式」に直し、数量関係を捉えやすくする。そうすることで、複数の式(分解式)から導いた1つの式(総合式)のよさや便利さに気付かせることができる。また、できあがった式から「()は外せるか」と問い返すことで、()のない結合式との関係に着目させることができる。そして、「ただ外すだけなら、答えが変わるよ」や「()を外したらたすがひくになるよ」と式変形の性質に気付くであろう。それは、どういうとき()を外すと演算が反転するのか、同じものをいくつか買う問題(同数累加により乗法適用)に対してはどうだろうかという問いにもつながる。そして、「なぜ乗法先行か？」につながる「計算が2通り考えられるのでは困る」という切実な課題への投石でもある。乗除先行を教えるにしても、ただ伝達するのではなく、子どもが自分なりに納得できるものでなければならないと考える。

3 単元計画 (総時数 8時間)

式とその計算のじゅんじょ

(4時間)

〔パワーアップ・コース〕

商店街とスーパーマーケットでの買い物の違いを考えて、代金やおつりを求める問題をつくる。

買い物の様子を式に表すことができるよ。

買い物でおつりをもらう2つの場面を比較して、数量関係が簡単に表されたり、買い方(考え方)がよみとれたりする式のよさに気付く。

買い物活動から()を使った総合式を考えたり、総合式から買い物場面を考えたりすると、()のよさが分かってきたよ。

500-()=100になる買い物場面において代金の合計が400円になる総合式を考える。

おつりや代金を求める式から、四則の混じった式では、乗除先行を約束しておくよさを考える。【2日目 3/4】

()がないとどうなる?
計算の順番が変わって答えが変わってしまうよ。

乗法先行で計算することができるのと同時に、式をよんでドット図を考える。

〔チャレンジ・コース〕

式から、買い物の様子を考えることができるよ。

発展的な学習

どういう順番で買い物をしたのか、いくらの買い物をしたのかがそれぞれよく分かるよ。

ことばの式に置き換えると関係がよく分かるよ。

買い物の数量関係を、()を使って1つの式に表し、その意味を考える。

()は外せるの?
図から、かけ算を先にしないとおかしいよ。

加減乗除が混合している式では、乗除を先に計算すると約束しておくことのよさを考える。

加減乗除と()が混合している式の計算の順序をまとめ、これを正しく使って計算練習する。
(計算の仕方に新たに「かけ算・わり算が先」が増えたよ。)

式の表し方とよみ方

(1時間)

人数や個数の求め方をいろいろと考えて式に表したり、逆に、式から求め方を説明したりする。

(この式は、分けて考えて、後からたしているよ。)
(これは、先に大きく出して、凹みをひいているよ。)
(この部分を移動して、一度に求めているよ。)

並んだ子どもの人数の求め方を式に表し、それを友達と交換した立場で、図とつないで考える。

計算遊びとふく習

(3時間)

計算遊びを通して、計算への関心を高め、計算の順序や()の使い方の理解を深める。

(式を工夫すると、答えが1から9までになったよ。)

加減乗除の混じった式の適用題を含む練習問題を解く。
【未習の単元の内容は除く】

展開の工夫

子どもの経験と結びついた買い物の場面を扱う。

具体的にイメージした買い物を実際に操作させることで、関心をもたせ、式の意味のよみの基に。

総合式と分解式を対比できるようにし、それぞれのよさを構造的に捉えやすくする。

()の中の計算のきまりを確かめると同時に、その意味する事柄を一般化し、ことばの式、及び数量関係を考える基に。

ドットの数を数える活動を通し、四則の混じった計算で、子どもの式から()を外せないかに意識を焦点化する。

協定した計算の順序の優位性を確認し、知識・理解、及び計算の技能へ。

L字型のドットの集まりを数える思考様式を転移活用させ、表出された思考を移動(変形)、分割、補完の考えに分類する。

自分たちで見つけた考え方の分類を協定し、知識・理解へ。

子どもたちに自由に考えさせ、答えが一通りでないことや意外性、不思議さを味わわせたり、扱う数を変えたりする。

4 本時（1日目）の学習指導

【研究授業】

〔パワーアップ・コース〕

(1) 目標

スーパーで買い物をした場合の分解式を()を使って総合式に表すことができる。
 具体的買い物活動から()を使った総合式を考えたり、総合式から具体的買い物場面を考えたりしながら、ひとまとめにして表すという()のよさをとらえることができる。

(2) 学習指導過程

学 習 活 動	子 ども の 意 識
<p>1 前時に学習した2つの買い物の式について復習する。</p> <p>① <商店街方式> $500-120=380$ $380-80=300$ $(500-120-80=300)$</p> <p>② <スーパー方式> $120+80=200$ $500-200=300$</p> <p>2 <商店街方式>の総合式について話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> • $500-120-80=300$ • $500-80-120=300$ <p>3 <スーパー方式>の総合式について話し合う。</p>	<p>前の時間は、教室で買い物活動をする中で、2通りの買い物の仕方を見つけたよ。</p> <p>商店街方式は1つ買うごとにおつりをもらう方法で、レシートも品物の数だけあるよ。</p> <p>スーパー方式はレジでまとめて払う方法でレシートも1まいだよ。</p> <p>商店街方式を1つの式に表すことができるよ。$500-80-120$にすると買う順番が変わるよ。だから商店街方式は買った順番がよく分かるよ。</p> <p>スーパー方式も、商店街方式のように1つの式にできないかな。</p> <p>()の中を先に計算するきまりがあるから$500-(120+80)$にするといいよ。$(120+80)-500$ではひくことができないし、$500-(120-80)$はりんごからポテトひくことになるからおかしいよ。</p>
<p>()のよさをみつけよう。</p>	
<p>(1) ()を使った総合式から買い物場面をよむ。</p>	<p>$500-(+)$の中の の数を見れば何を買ったかがすぐ分かるよ。$320+120$ならはさみとりんごをひとまとめにして買ったということだ。3つの品物を買った場合でも()でひとまとめにすればいいんだ。</p>
<p>(2) 買い物場面から()を使った総合式をつくる。</p>	<p>ラケットとマジックをまとめて買ったのだから、$500-(200+90)=220$と表すことができるよ。$500-(90+200)=220$と表しても同じこととおつりは変わらないよ。</p>
<p>(3) ことばの式に表す。</p>	<p>500は払ったお金、()は$90+120$、$80+200$、$280+80+120$など、式は違うけれど代金ということばでまとめられるよ。答えはおつりだよ。どの式も $\boxed{\text{払ったお金}} - \boxed{\text{代金}} = \boxed{\text{おつり}}$ という関係になっている。</p>
<p>4 買い物の場面の問題文を聞きながら、それを()を使った総合式に表す。</p>	<p>500円を持って買い物に出かけたのだから、$500-(+ + \dots)$という形の式になりそうだ。</p> <p>$500-(30+40+60+70+20+80+10+90)$という式になるよ。買う品物が多くても()でまとめればいいんだ。</p> <p>$30+40+60+70+20+80+10+90$の計算は工夫すればはやくできるよ。</p> <p>$500-30-40-60-70-20-80-10-90$の式は引き算ばかりで計算がややこしいよ。まとめてたす方がかんたんだ。</p>
<p>5 今日の学習を振り返り、分かったことをノートに書く。</p>	<p>()はひとまとめにするときに、とても便利な記号だ。たし算になるから計算がしやすいよ。式から買い物の場面を想像したり、買い物の場面を式に表したりすることができたよ。</p>

＜前時までの子どもの学びの様相＞

これまでに、整数についての四則計算の学習を終えている。また、式は左から計算すること、()があるときは、()の中を先に計算することを理解している。買い物の場面を式化して答えを出す経験がほとんどであり、式から買い物の場面を想起する経験はほとんどない。そのため、式は答えを出すためのものと考えている子は少なくない。また、レディネステストでは3口の立式になると(120+80)-500のように関係がつかめない子どもも見られた。


支 援

- ・ 買い物活動から()を使った総合式をつくること(具体 抽象)、総合式から買い物場面をよむこと(抽象 具体)、この2つの活動を往復する体験をさせる。そうすることで、具体的に即して式をよむことや、ひとまとめにして表すという()のよさをとらえることができる。(活動2, 3)

支援

前時から教室に5つの店(文具屋、果物屋、スポーツ店、本屋、おかし屋)をセットし、具体的に買い物ができるようにしている。

活動2では、500-120-80と500-80-120の2つの式をよんで買い物をさせることで、買い物の順番に着目させ、そのよさにせまりたい。

 90円	 120円	 200円	 280円	 80円
--	---	---	---	--

活動3の(1)では8人が客となつて500-(120+80)等の式に合った買い物をし、あと8人がレジで買い物に応じたレシートづくりをする算数的活動を展開させる。そうすることでひとまとめにするという()のよさを実感させたい。

- ・ 買い物かごに品物を入れていくという活動を取り入れ、()がかごが役割であることを視覚的に捉えさせる。

支援

レディネステストでは3口の立式になると(120+80)-500のように関係がつかめない子どもも見られた。そこであえて(120+80)-500という式を提示して、なぜいけないのかという問いを生じさせることで払ったお金と代金の関係に迫らせたい。

また、()を使った総合式にするにあたり、単純に500-(120+80)という考えが出てくる可能性もある。その場合も(120+80)は買い物でいうとどんなことなのかについて考えさせることで「りんごの値段からポテトチップスの値段を引くことはおかしい」ということをつかませたい。

- ・ 買い物かごに入れたスポーツ(200円)とポテト(80円)を提示して、500-(200+80)=220と立式させる。また、かごに入っている状態からはどちらを先に買ったかは判断できないことから500-(80+200)=220でもよいことを共通理解させる。

支援

一般化されたことばの式は、子どもにとって抽象的で分かりにくいものである。そこで、スーパー方式の()を使った総合式を縦に並べ、「式の1つ1つの要素は何を表しているのか」「要素と要素の関係はどうなっているのか」ということに着目させたい。

構造が分かった後、自分たちの思考過程をメタすることで、()を使った式に表すことのよさにも気付くことができると考える。

500	-	(90+120)	=	60
500	-	(80+200)	=	220
500	-	(280+80+120)	=	20
500	-	(80+80+80)	=	260
はらったお金		代 金		おつり

- ・ 問題文を読み上げ、聞き取りによって、()を使った総合式をつくらせる。

【評価】 方法：ノート、及び発言

B：問題文を耳で聞いて()を使った総合式をかくことができる。

A：Bに加え、商店街方式と()を使った1つの式を比較して、たし算になるから計算が簡単にできるというよさを見つけることができる。

＜判断基準例A(ノート)＞

$$500 - 30 - 40 - 60 - 70 - 20 - 80 - 10 - 90$$

$$500 - (30 + 40 + 60 + 70 + 20 + 80 + 10 + 90)$$

たし算になるから計算がかんたんにできる

5 本時（1日目）の学習指導

【研究授業】

〔チャレンジ・コース〕

(1) 目標

商店街方式とスーパー方式で、同じ買い物をしたときの式を比較し、それぞれの式のよさに気付く。
スーパー方式も()を使うと1つの式に表せることが分かり、その意味から数量関係をことばの式に直すことができる。

(2) 学習指導過程

学 習 活 動	子 ども の 意 識
<p>1 式が前時に学習した2つの方式のどちらの買い物の式か判断した理由を話し合う。 2 2つの方式の式のちがいを話し合う。 (1)それぞれのよさを見付け</p>	<p>商店街方式とスーパー方式の式のちがいは？</p> <p>前の時間は、式から商店街とスーパーのどちらの買い物が分かったよ。最初の式が、何算になっているかで判断したよ。</p> <p>2つの式には他にどんなちがいがあるのだろう。</p> <p>商店街方式は、何屋さんへ行ったのか、またその順番も分かるよ。 式の数 = レシートの数 = 店の数</p> <p>品物が増えると、式も増えるから式の数はいろいろ。</p> <p>スーパー方式は、買った物全部でいくらになったのかが分かるよ。 レシートは1つだけ。 たし算で計算が簡単だ。</p> <p>式はいつも2つ。</p> <p>まとめて、1つの式にできるよ。</p> <p>$500 - 130 - 150 - 80 = 40$ $500 - (130 + 150 + 80) = 140$</p> <p>()があるときは()の中を先に計算するんだったね。</p>
<p>(2) スーパー方式の他の買い物の式を()を使った総合式に直す。</p>	<p>どちらの式も1つの式にすることができたよ。</p> <p>他のスーパー方式の式も()を使えば、1つの式にできるよ。</p>
<p>(3) ()を使った総合式について気付いたことを話し合う。</p>	<p>()はまとまりになっているよ。代金になっているよ。</p> <p>()を使って1つの式にすると、$\text{持っていたお金} - \text{代金} = \text{おつり}$という関係がよく分かるよ。商店街方式の一つ一つの式も同じだよ。</p> <p>()をはずすと、+ - になっているよ。</p> <p>だったら、- +かな？ × ÷かな？</p>
<p>()をはずしたらどうなるか考えよう。</p>	
<p>3 当てはまる場面の式をよみ()をはずした式を考える。</p>	<p>$500 - (320 - 20) = 200$ $500 - (110 \times 3) = 170$</p> <p>320円のバナナを20円まけてくれて、500円はらっています。負けてくれた分、おつりは増えるから20円たすといいよ。</p> <p>110円のジュースが3本買って、500円はらったおつりが170円です。()をはずして、÷に直すと、...</p> <p>$500 - 320 + 20 = 200$ 合ってる。 $500 - 110 \div 3 = 130$ あれっ。</p>
<p>4 今日の学習を振り返って、分かったことや残った課題をノートに書く。</p>	<p>式って、いろいろなことが分かるんだな。ことばの式に直すと、式の意味がよく分かったよ。かけ算の()は外せるのかな？</p>

＜前時までの子どもの学びの様相＞

これまでに、整数についての四則計算の学習を終えている。また、式は左から計算すること、()があるときは、()の中を先に計算することを理解している。友達の考えた式から、その考えをよむ経験は少なからずあるが、答えを出すためのものと考えている子は少なくない。レディネステストの結果は、24人中総合式8人(括弧無し1人を含む)、分解式12人、関係が掴めていない式4人であった。

支 援

- 具体的な操作やイメージが容易にできるようにするために、日々の生活の中から買い物の場面を扱う。

支援
前時に扱った買い物の場面における式の意味は経験に基づくため、よみやすいと考えられる。よって、1つの式にする課題に対しても結果を見通したり、根拠を明確にしたりできると考える。
復習の後、前時に画用紙カードに書いておいた式を分類する。その際、まず式だけ提示し意味や情景を発言させ、2種類の式のちがいに目を向けさせていく。
そして、1つの式にできないのかという問いかけに対し、それぞれの式を変形し比べる場を設定する。その際、()の中は先行する約束を言わせるだけでなく、()で表す意味を引き出しておく。

式のちがいを考えよう。

<p>商店街</p> $500 - 130 = 370$ $370 - 150 = 220$ $220 - 80 = 140$ 式の数はいろいろ $500 - 130 - 150 - 80$ ↓ 店の数や順番が分かる 計算が簡単	<p>スーパー</p> $130 + 150 + 80 = 360$ $500 - 360 = 140$ 式はいつも2つ ↓ $500 - (130 + 150 + 80)$ レシートが1枚 買ったもの全部でいくらかがよく分かる
---	--

一つの式にできるよ

- スーパー方式の分割式を総合式に直すとき、あえて()を付けない誤答を扱うことにより、まとまりで引かなければならないこと、先に計算するために()が有効であることを子どもから導き、意識付けておく。そのことは、商店街方式とスーパー方式の総合式を統合して、「()をはずしたら」という揺さぶりをかけた際に、単に()をのけるだけではないことの検証にもつながる。
- 式の構造の共通点を見付けやすく、かつ、一般化したことばの式にまとめられるようにするために、いくつかのスーパー方式の買い物の式の数量関係について考える場を設ける。

支援
一般化されたことばの式は、子どもにとって抽象的で分かりにくいものである。そこで、スーパー方式の式を()を使って1つの式に直すという思考様式の転移・活用、及び習熟の場として、前時に作ったいくつかの買い物の式やそれを変形した式を並べ、その式のもつ意味や構造における共通点を見付ける場とする。そして、子どもから出されたことばを板書していき、それらの関係を一般化し、「ことばの式」へとまとめ、数量関係を捉えさせる。構造が分かった後、自分たちの思考過程を検討することで、()を使った式に表すことによさにも気付けると考える。

$500 - (180 + 170) = 150$	$1000 - (150 + 160 + 90) = 600$
持っていたお金	買ったもの全部のお金 代金
	おつり

- ()を使った式と使わない式との関係を捉えさせるために、()を使って1つの式に表すことのを確認した後、「()を外すとどうなるの？」という疑問を投げかけ、思考する場を設ける。()を使って表す式は、()の前の符号が「-」のとき、()を外すと中の演算が逆になるという不思議さをもっている。そこで、()を使って、1つの式に表せるようになった子どもたちに式の()を外すことはできるのか、外すとどうなるのかと問い返すのである。
「()は外せると思うから外せばいい。」「計算したら、答えがちがっているから外せないと思う。」「商店街方式の式になるんじゃないのかな。」等と考えるであろう。また、()の中の[+]が[-]になることに気付き、驚くかも知れない。このことは、「それじゃあ、[-]は[+]になるの?」「いつも[たす]と[ひく]が入れ替わるの?」と新たな疑問へと発展していくであろう。このことは、お店のおじさんが値引きしてくれる場面を検証する。さらに、同じものをいくつか買った場合の場面は、「かけ算の場合は、どうなるの?わり算になるの?」と見方・考え方を広げることができる。また、次時の課題である乗除先行への布石にもなるように扱う。

【評価】 方法：ノート、及び発言
 B：()を使って、1つの式に直すことができる。
 A：Bに加えて、()を使った式の()を外したときの不思議さや次時への課題を見付けたり、式の「よさ」を説明したりできる。
 <判断基準A例(発言)>
 ・()を使った式は、関係がよく分かり、言葉の式に直すこともできたよ。
 ・()の前がひき算のとき、()を外すと()の中のたし算はひき算に、ひき算はたし算になるんだ。不思議だな。
 ・かけ算は、わり算になると思っていたけれどならなかった。()ははずせないのかな。

＜前時までの子どもの学びの様相＞

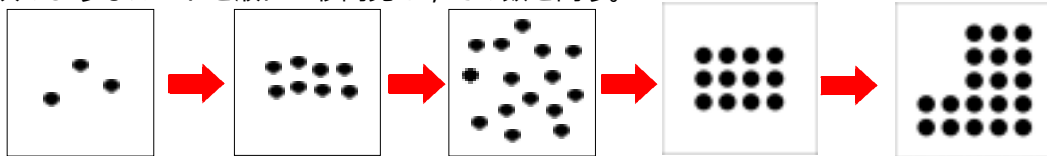
()を使って1つの式に表すとまとまりがよく見え、数量関係がスッキリとよく分かることに気付いている。また、ことばの式に表して、式の意味する場面の構造もつかめるようになってきた。()の役割や使い方に慣れてきたが、()を外すということに対しては無知である。そのことにより計算の順番が変わるのかわ変わらないのかということに対して自分なりの考えはもてていない。

支 援

- ・ 課題把握をスムーズにするために、導入に数当てゲームを扱う。それは授業開始前からの算数的パズルゲームともつないでおく。

支援

次のようなカードを順に5秒間見せ、その数を問う。



簡単だ。

無理だ。

これはできそう。

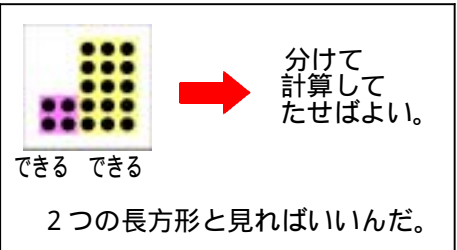
どうすればいいの。

($A \times B$) + ($C \times D$) と ($C \times D$) + ($A \times B$) を比較して考えさせることで、先行演算の必要性を持たせられると考える。そこで、L字型に並んだドットの短時間での数の数え方を課題とする。

- ・ L字型のドットの数え方の工夫においては、多様性を要求するものではない。縦線による分割以外の考えも認めるが深く追究せず、縦線分割の考えを中心にすえて展開していく。

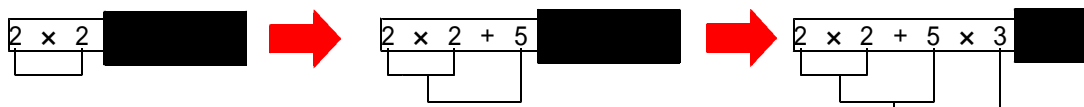
支援

本来、本単元はL字型の面積の学習の後に位置しているため、移動、分割、補完の考え方を転移・活用する場としても位置付けている。しかしながら、単元配列を替えて扱うため、これらの思考様式を意識するのは子どもにとって初めてのことである。そこで、分割の考え方に絞って考えさせる。今、求めることができる形は何か？今、求めようとしている形は？その形のちがいを視覚に訴えることで、子ども自ら求め方を自問自答できると考える。



- ・ 計算の順番に番号を付けていくことで、視覚的に違いが捉えられるようにしておく。

【支援】

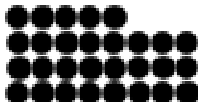


式をマスキングし左から徐々に式を見せていくことで「左から順に～」という計算のきまりを浮き彫りにさせる。

対立・拮抗を引き起こし 「どんな計算のきまりをつくったらいいのかな。」

$2 \times 2 + 5 \times 3 = 19$ 図のドットは左のような計算の順番であり答えは19個である。

【評価】 方法：ノート、及び発言
 B：乗法先行で計算することができる。
 A：Bに加えて、式をよんでドット図をかくことができる。
 <判断基準例A(ノート)>
 $4 \times 5 + 3 \times 3$ を図に表すことができる。



7 本時（2日目）の学習指導

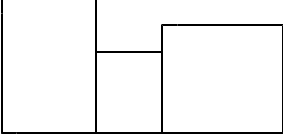
【研究授業】

〔チャレンジ・コース〕

(1) 目標

ドットの数を数える活動を通して、乗法の()をつけなくてもよいようにできないかという課題意識をもち、計算結果が2通りにならなくてよい工夫を考える。
また、乗除先行のよさを理解し、正しく計算することができる。

(2) 学習指導過程

学 習 活 動	子 ども の 意 識
<p>1 短時間で、画用紙のドットを数えるゲームをする。</p>	<p>簡単、簡単。分かったよ。もっと難しい問題に挑戦したいなあ。</p> <p>これも簡単。3個だ。8個だ。だいたい並んでいるから分かる。</p> <p>バラバラだと、時間が足りなくて数えられないよ。</p> <p>たてに4個、横に5個。だから、$4 \times 5 = 20$で、20個だ。きちんと並んでいたら、計算で求められるよ。長方形ならOK。</p>
<p>2 L字型に並んだドットの数 を求め方とその式について話し合う。</p>	<p>きちんと並んでいるから、できそう。どうすればいいのかな。</p> <p>2つの長方形とみると、 補完の考えの場合</p> <p>$(7 \times 4 + 3 \times 3)$だから、 $(4 \times 4 + 3 \times 7)$だから、 $(7 \times 7 - 4 \times 3)$をひく $(7 \times 4) + (3 \times 3)$ $(4 \times 4) + (3 \times 7)$ $(7 \times 7) - (4 \times 3)$</p> <p>計算のきまり「左から順に～」だから、初めの()はいらない。</p> <p>$(7 \times 4 + (3 \times 3))$ $(4 \times 4 + (3 \times 7))$ $(7 \times 7 - (4 \times 3))$</p> <p>いろいろな式(方法)で考えられるんだ。おもしろいなあ。</p> <p>ドット図を左右、または上下を逆にしても考えられるはずだ。どんな式かな。</p> <p>$(3 \times 3 + (7 \times 4))$ $(3 \times 7 + (4 \times 4))$ $()$できないな。</p> <p>同じ考えなのに、後ろには()がついているよ。</p>
<p>3 乗法の()を外してよいかどうか話し合う。</p>	<p>()は外せないのかな。前の時間の問題に似ているよ。</p>
<p>後ろのかけ算の()を外してよいのだろうか。</p>	
<p>[きまりを導く 計算手順を確かめる図]</p> 	<p>もし、()を外すと、$3 \times 3 + 7$を4倍するという式になるよ。だって、左から順に計算するのだから。</p> <p>でも、同じ意味を表す式に()が付いたり、付かなかったり、…。</p> <p>()を付けずに、かけ算を先にできたらいいな。</p> <p>そう、たし算やひき算よりかけ算を先にするというきまりがあればいいんだ。そんなきまりをつくってもいいのかな。</p>
<p>4 前時の問題に新しいきまりを適用してみる。</p>	<p>昨日の問題は、$500 - 110 \times 3$になるよ。</p> <p>困ることはないのかな。 わり算はどうかな。</p>
<p>5 今日の学習を振り返って、分かったことや残った課題をノートに書く。</p>	<p>3つ目のきまり「かけ算はたし算やひき算よりも先に計算する」をつくったよ。</p>

< 前時までの子どもの学びの様相 >

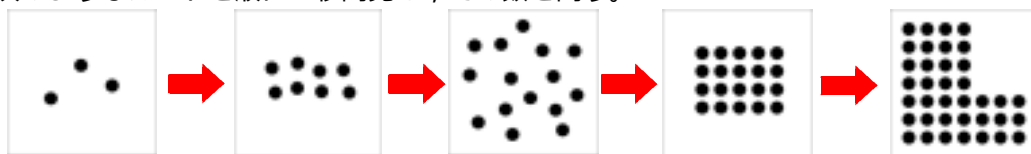
()を使って1つの式に表すと数量関係がスッキリとよく分かることに気付いている。また、ことばの式に表して、式の意味する場面の構造もつかめるようになってきた。「同じものを買った場合のかけ算の()を外せないのか、外すとどうなるのか。」という追究したい意識をもっている。()が外せるかどうかを吟味しないまま、()を外すと「×」が「÷」になると類推する子がいるかもしれない。

支 援

- 課題把握をスムーズにするために、導入にゲームを扱う。また、それは授業開始前からの算数的パズルゲームともつないでおく。

支援

次のようなカードを順に5秒間見せ、その数を問う。



簡単だ。

無理だ。

これはできそう。

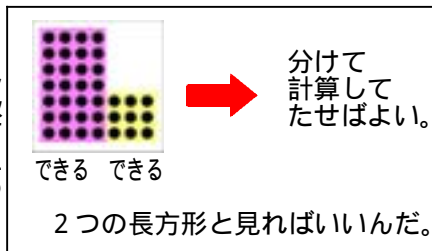
どうすればいいの。

(A × B) + (C × D) と (C × D) + (A × B) を比較して考えさせることで、先行演算の必要性をもたせられると考える。そこで、L字型に並んだドットの数え方を課題とする。

- L字型のドットの数え方の工夫においては、多様性を要求するものではない。縦線による分割以外は、認めはするが深く追究はしない。

支援

本来、本単元はL字型の面積の学習の後に位置しているため、移動、分割、補完の考え方を転移・活用する場としても位置付けている。しかしながら、単元配列を替えて扱うため、これらの思考様式を意識するのは子どもにとって初めてのことである。そこで、分割の考え方に絞って考えさせる。今、求めることができる形は何か？今、求めようとしている形は？その形のちがいを視覚に訴えることで、子ども自ら求め方を見通すことができると考える。



- 式を比較したときに出される子どもの違和感を表すつばきを取り上げる。

支援

$7 \times 4 + (3 \times 3)$ $(7 \times 4) + (3 \times 3)$ <p style="text-align: center;">ドット数は</p> $(3 \times 3) + (7 \times 4)$ $3 \times 3 + (7 \times 4)$	$4 \times 4 + (3 \times 7)$ $(4 \times 4) + (3 \times 7)$ <p style="text-align: center;">ドット数は</p> $(3 \times 7) + (4 \times 4)$ $3 \times 7 + (4 \times 4)$	<p>(補完の考えが出たとき)</p> $(7 \times 7) - (4 \times 4)$ $7 \times 7 - (4 \times 4)$
--	--	---

同じドットの数をもとめているのだから、同じ答えになるはずだ。計算のきまりから、はじめの()は外すことができる。後ろの()は外せないのだろうか？「もし、後ろの()を外すと...」「()を外したらスッキリする。」「答えはどうなるのだろうか？」等の考えが予想される。実際に、試してみると「()を外して、左から計算すると答えがちがってしまう。」「かけ算をわり算に直しても答えはちがう。」ことに気付くであろう。そこで、再度、「後ろ側のかけ算が図の何を意味しているか」を問うことによって、ことばの式に直させる。そして、先にかけ算をすること、次にかけたものをたしていることに気付かせる。その手順を計算の順序と一致させると、たし算よりもかけ算を先にしなければいけない状況であり、乗法先行のきまりの必要感の高まることである。そして再度、先行を決めた場合とそうでない場合には式や計算がどうなるかを問うことにより、先行を決めることによる「よさ」を追究できると考える。

【評価】 方法：ノート、及び発言

B：乗法先行で計算することができる。

A：Bに加えて、乗除先行でない、どんな不便さがあったかを説明できる。

< 判断基準A例(ノート) >

- ()を使った式は、関係がよく分かるけれど、操作した通りに式を考えるとない方がスッキリ。
- 同じ物の買い物の時はかけ算に直して、()を外す。わり算にはならない。