

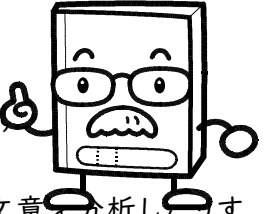
【小6 文章問題を楽しく】

井手 順二（屋久島町立一湊小学校）

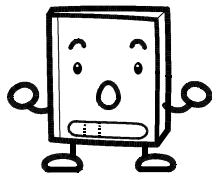
0, かけわり図への思い

30数年前に、子どもの文章題に対する苦手意識の克服に最適なものとして衝撃を受けたのが「かけわり図」でした。その後、これに変わる図やシェーマいろいろ試してきたのですが、文章題を分析する上でも問題を解く上でも一番いいのはかけわり図だと思っています。

しかし、今までこのかけわり図を子どもたちのものにするためにはタイルを操作させたり、文章を分析したりする活動にかなり時間を費やしていても他の先生が使えるような授業にはなっていませんでした。そこで最近では、6年生に1時間足らずでかけわり図の導入の授業をやりその後練習問題を解いてみようという実践を考え続けています。



1, この分科会で訴えたいこと



○文章題（日常生活の課題含む）を解決するためには一度絵や図に表してみることが必要。

○みんなで、ものごとを解決していくためには、共通の道具やシェーマが必要。

それが わたし中では かけわり図

○最近よく「深い学び」という言葉を聞きますが、算数授業の中での「深い学び」は、絵や図、数字を使って表すことだと思います。

○一斉授業の中で個々を生かす授業はこんな感文章題や実際の生活に対して分析の視点を持てるからだと思います。

2, おおまかな分科会の流れ（できれば模擬授業ふうにやりたいのですが）

―― 一緒にわくわく感を味わってもらいたいためにあえて授業案はのせません。ただ、どんな授業かまったくわからないと参観しようにも判断ができませんので本当におおまかな流れだけを説明します。

① 2年生で学習する程度の文章題を提示し 絵か図を描いてもらい。みんなで共有

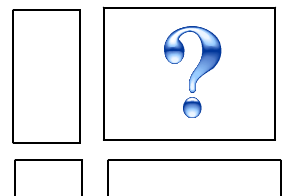
② 次に5, 6年生で学習する内容の文章題を提示し 絵か図を描いてもらう。

①の時と違って他の人の絵や図を共通するのは難しいことに気づいてほしい

③ そこでみんなが共有できる図を教師の方から提案→かけわり図
（①の問題に戻り、3つの図と式の関係学ぶ）

④ ③で学んだことを②の5, 6年の問題でも使ってみる。

⑤ 他の問題でも使ってみる。



第1段階 文章題→絵をつなげる学習 導入



C:これから算数の学習を始めます。

T:〇〇さんあなたがよくデパートってどこ？

C:イオン

T:イオン大きいよね。先生もたまに行くことがあるんだけど。そのイオンの果物がおいてある場所って知ってる。
ちょっとその場面を思い出して。その店員さんのつもりで考えてください。

T:それでは、これからその場面にあうような問題を文章で書きますので。皆さんも書いてください。

(板)「1はこに 3こずつ ……」

T:何にがいいかなあ…

C:マンゴー(その土地にあったものや子どもが好きなもので)

T:さすが〇〇(地名)

(板)「マンゴーをいれていきます。」

T:ここまで書けた人

C:挙手

T:速い。ノートの上に速いと書いてください。

(板)「そのはこが 4はこあります。」

T:ここまで書けた人

C:挙手

T:速い。先ほどの速いの下に正の字を書いてください。

T:このあとなんと続きますか？

C:マンゴーは全部で何個必要しょう。

T:それでいきましょう。

(板)マンゴーはぜんぶでなんこ必要でしょう。

1はこに3こずつマンゴーをいれていきます。

そのはこが 4はこあります。

マンゴーはぜんぶでなんこひつようでしょう

T:ここまで書けた人。すごいね。正の字書いて。

T:今ここに書いたものを文章題といいます。

T:では、この後どうする？

C:式を書く。

T:じゃあ書いてみて。(机間巡視)…ここで 4×3 と書いている子は、3個ずつだから 3×4 になることを指導

T:誰か教えて

C: 3×4

T:だよね

T:でもどうしてこんなふうにすぐに式が出てくるか分かる。

C:簡単だから

T:簡単ってどういうこと

C:すぐできるっていうこと

T:どうしてすぐできるの？

C:簡単だから……あれ？

T:実は簡単に式が出せると言うことは、みんな頭の中で無意識のうちになにかをかいているのです？
何をかいていると思う？

C:絵？図？

T:そうです。実は皆さんの頭の中には、この場面の絵や図が頭に描かれているからなんです。

T:それを証明してみたいと思います。

C:この文章題を絵や図で表して見てください。

T:今、絵や図っていったけど、絵と図の違いって分かる？

C:絵は詳しく描く。図は簡単に描く。

T:そんな感じでいいよ。

T:じゃあ今から3分間とるので描いてみてください。用意ドン

(3分間) 絵や図を描く活動。このときTは、前に出てかいてもらう絵をどれにしようか机間巡視しながら見つけその子の絵の部分に赤ペンで○をし「ここを描いて」と伝えておく。また、「へーそんな描き方もあるんだー」という声を他にも聞こえるように。

(3分後) まるをされた子どもに前に出てきてもらい。描いてもらう。ただし説明はしない。

(板書後)

T:この絵を描いてくれたのは？(名前を聴く)

C:○○です。

T:好きな食べ物は？ *シャベリカのカードを使ってもおもしろい。

C:焼肉です。

T:焼肉の好きな○○さんでした。拍手。

T:じゃあ。この絵を見て意味が分かる？

C:分かる。

T:分かるってことは自分が描いた図や絵のイメージと○○さんが描いた絵のイメージが似ているってことなんだ
実際に他の人の絵も見てみるとこんな感じ(みんなの絵をタブレットPCで撮って映し出す)
みんなだいたい似ているよね。

T:じゃあこの絵を文章と対応させてくれる？

C:対応？

T:文章題のここの部分がこの絵でっていうふうに線で結んでくれるといいなあ。

T:だれかしてくれる人。

*ここで手があがらなきときには裏技。文章題の枠を囲ませて。「囲めた人」と言ってその人に発表してもらう。先生の授業では、言いたくないときは言わない。というルールーと。言いたくなくても言わなければならないという。2つのルールがあります。今日は後者のルールを適用したいと思います。ではお願いします。

T:文章と対応させてくれる？

C:(対応させる活動)

T:○をして線で結ぶといいねえ。

活動終了後

T:みんなどう?いいかな?

C:いい。

T:お名前は?

C:△△

T:今の感想は? *シャベリカのカードを使ってもおもしろい。

C:恥ずかしいです。

T:恥ずかしがりながらもがんばって発表してくれた△△さんに拍手。

T:ここでみんなと確認しておきたいことは

文章題を読んで式が分かるということは絵や図が描けること。

T:ちなみにこれは2年生の問題ですが……では、これが5,6年生の問題になると式がぱっと出てくるのかそして絵や図が描けるのか?やってみたいと思います。

第2段階 文章題→絵をつなげる学習 (困難に遭遇)

T:では6年生モードに移ります。同じように先生が板書することをノートに写してください。できれば 先生より速く。……

T:今度は、これです。といってペンキの缶を見せる。みなさんはあまりペンキ塗りをした経験がないかもしれませんが結構楽しいですよ。そしてこのペンキ一番きれいに塗れる塗り方があるんですよ。それがこの缶にかいてあって **1Lあたり6.5㎡** 塗る感じで塗るときれいに見えるそうです。今度はこのペンキ塗りの場面を想像してください。

ちなみにペンキ塗りの職人の人が来ている服をなんて言うか知ってる?

C:?

T:サロペッドまたはオーバーオールといいます。

(あのサロペッドはカーペンターの衣装だったんですよ。豆知識でした)



このペンキは、2Lで約12~14㎡塗れます。
だから 1Lで約6~7㎡

このペンキは、0.946Lで約6㎡塗れます
だから1Lで約6.34㎡



(板) 1Lあたり6.5㎡ぬれるペンキがあります。

T:ここまで書けた人

C:挙手

T:速い。ノートの上に速いの下に正の字をと書いてください。

T:このペンキで何を塗ると思う

C:板

C:壁

T:そう板の壁を塗っていきます。

(板) このペンキで16.5㎡の壁を塗るためには

T:ここまで書けた人

C:挙手

T:速い。ノートの上に速いの下に正の字をと書いてください。

T:この後続く文は

C:何L必要でしょう

T:そうですね。賢いね。

(板) 何Lのペンキが必要でしょう

1Lあたり6.5㎡ぬれるペンキがあります。
このペンキで、12.5㎡のかべをぬるには
ペンキは、何Lのペンキがひつようでしょう。

T:ここまで書けた人

C:挙手

T:速い。ノートの上に速いの下に正の字をと書いてください。

T:だんだん正の字にも飽きてきたね(笑い)

T:では、この文章題を式に表すと?(机間巡視 ここでは、特に指導をしない)

T:まず何算で求める？

C:かけ算

C:わり算

T:あれ？分かれたよ。さっきはみんなの意見が統一できたのに？

T:じゃあ絵や図を描いてみよう。時間は5分

(5分間) 絵や図を描く活動。このときTは、前に出てかいてもらう絵をどれにしようか机間巡視しながら見つけそのこの絵の部分に赤ペンで○をし「ここをかいて」と伝えておく。できるだけ特徴的な絵を選ぶ(2人ほど)

(5分後) まるをされた子どもに前に出てきてもらい。描いてもらう。ただし説明はしない。

(板書後)

T:ん～だいぶ人によってイメージが違うような気がするね。

T:この絵を描いてくれたのは？

C:☆☆です。

T:好きな教科は？

C:体育です。

T:先生の時の小学生時代と同じですね。というか他の教科の記憶がありません。☆☆さんに。拍手。

他の絵を描いてくれた子も同様に拍手させる

T:じゃあこの絵を説明してください。

T:では、……おいおいまだ先生は「では」しか言ってないよね。なおにみんな一斉に先生から目をそらしたね。あの意味団結力があるよね。

T:じゃあ あなた説明をお願いします。

C:難しいです。

T:どうして難しいの？

C:他の人が描いたから？

T:でもさっきのマンゴーは分かったんだよね

C:うん

T:ここが大事。

T:なぜさっきの問題は絵も描けて式も同じようにかけたのに、今度の問題は、絵もそれぞれ違うし式もかけ算があったりわり算があったりするんだろうね。

C:問題がややこしい。難しい。

T:そうか そこで さっきの確認事項に戻ろう

文章題を読んで式が分かるということは絵や図が描けること。



T:ということは、文章題を読んで式が分からないということは絵や図が描けない。

T:逆に言えば、文章題を読んで絵や図が描けないから式がかけないということになるね。

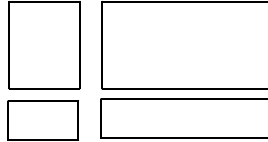
T:じゃあどうするか。ここからがこの授業のメイン。みんなにどんな文章題が来ても式が書ける図を教えたいと思います。名前を「かけわり図」といいます。

第3段階 かけわり図について知る段階

(かけわり図の説明)

T:わかりやすいようにまずさっきのマンゴーの問題を説明します。

T:まずこんなのを描きます。



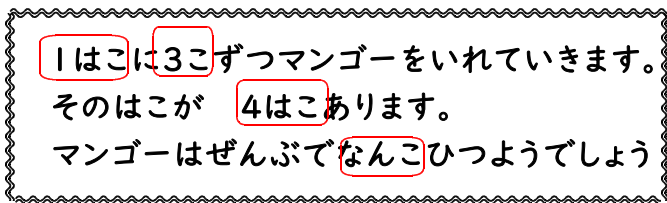
T:これを見てどう思う。

C:□が4つある。みんな大きさが違う。

T:そうだね。じゃあなぜ4つ□があると思う。

C:ん～

T:文章題をよーく見てごらん。



C:あっ ○が4つある……

T:この4つの○って何？

C:数字。量

C:数字が4つあるから、□も4つなんだ。

T:そうです。この4つの数字がどこかの□に入ります。しかもどこにでも入れていいというわけではありません。

T:こんなルールがあります。)

T:どんなふうに変わった。

C:色が変わった。

T:全部？

C:いいえ二つだけ。

T:この2つだけ色を変えたのには意味があるのです。

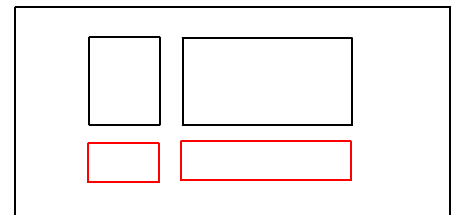
T:これも文章題とつなげてみると何かヒントが見えてきます。

C:あっ 単位 (正しくは単位ではなく助数詞なのだが) が「はこ と こ」がそれぞれ2つずつ。

T:えっ 本当 すごい。だから 2こずつ 色を変えてあります。

T:1つだけは、必ず入れる場所が決まっているものがあります。それが ここでいえば「1はこ」です。

A3画用紙は……



T:これはここに入ります。

└──┘	

T:これははこのつもりです。そしてこの絵の下に「1はこ」と書いておきます。」

└──┘ 1はこ	

T:次は順番に言って。「3こ」。これは「1はこ」に「3こ」ずつだから

T:これはマンゴーのつもりです。そしてこの絵の上に「3こ」と書いておきます。

3こ ● ● ●	
└──┘ 1はこ	

T:次は, 4はこ どっちに入る?

3こ ● ● ●	
└──┘ 1はこ	

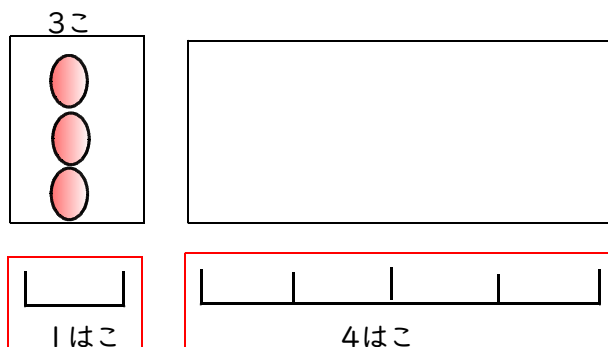


C:下の赤い方？

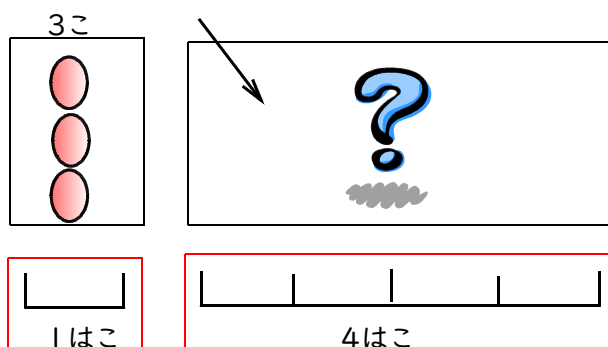
T:どうして？

C:左が1はこだから 同じ単位のものを入れた方がいいと思ったから。

T:その通りです。



T:あとは「なんこ」ここに入れます。



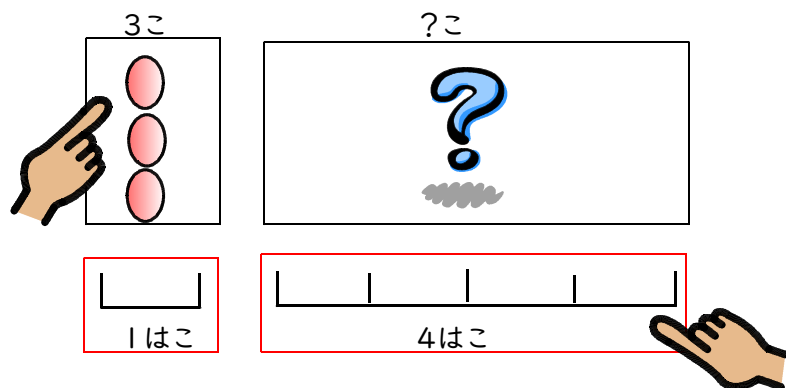
T:この?には、本当は何個のマンゴーがあると思う？

C:12個

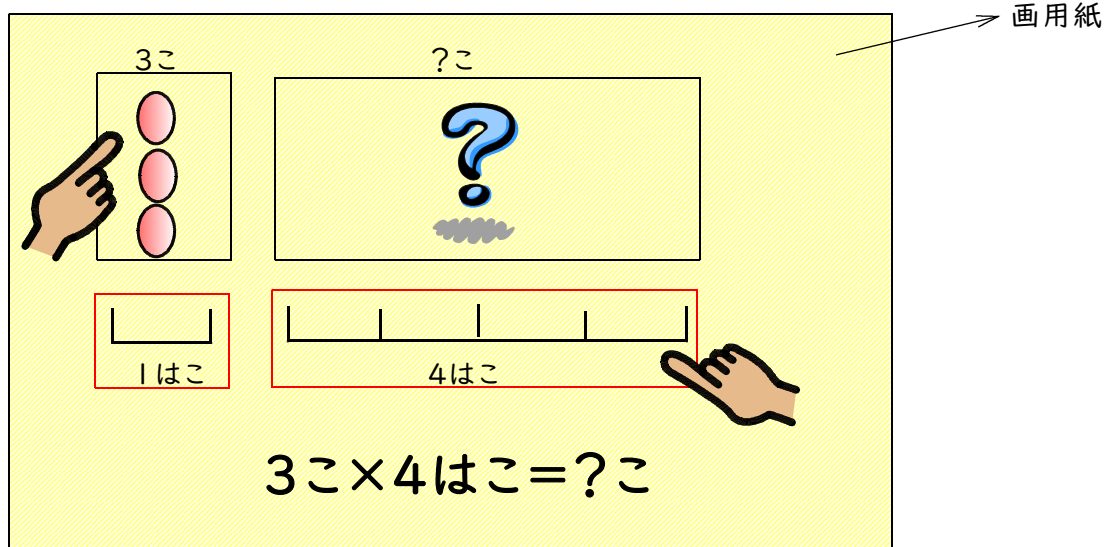
T:計算でかくと？

C: 3×4

T:図で考えるとどこの部分とどこの部分を使っている？

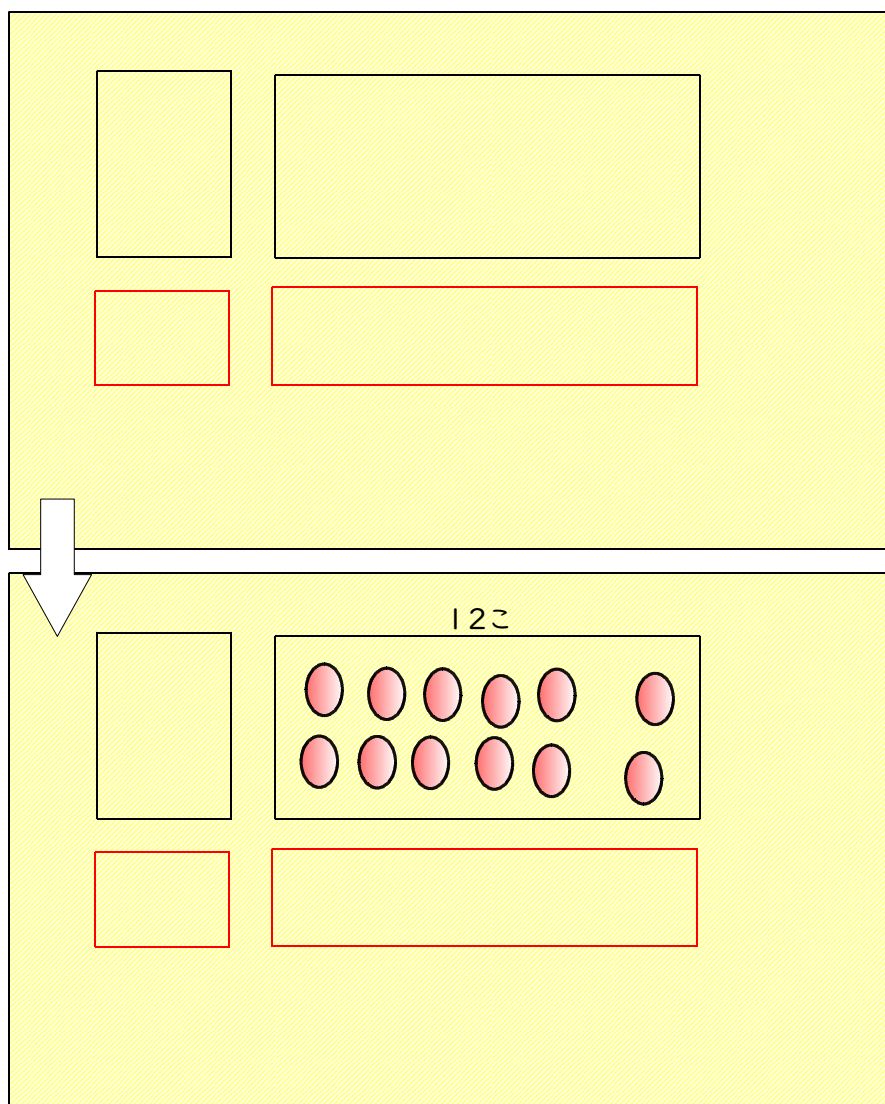


T:これを この紙にまとめておきます。



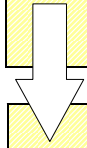
第4段階 3つのかけわり図があり。?の位置によって式が変わることを知る段階

T:このかけわり図,実は,問題によって?の位置が違うこともあります。そして?の位置が違うと……



12こ

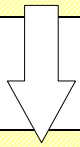
4はこ



12こ

1はこ

4はこ



?こ

1はこ

4はこ

T:この?は何個になると思う?

C:3こ

T:式で表すと?

C:12÷4

T:かけわり図のどの部分からどの部分を割った?

②

?こ

12こ

1はこ

4はこ

12こ÷4はこ=?こ

T:(同様に下の場合も順を追って(12個→3こ→1はこ→?はこ)を描いていく)

③

3こ

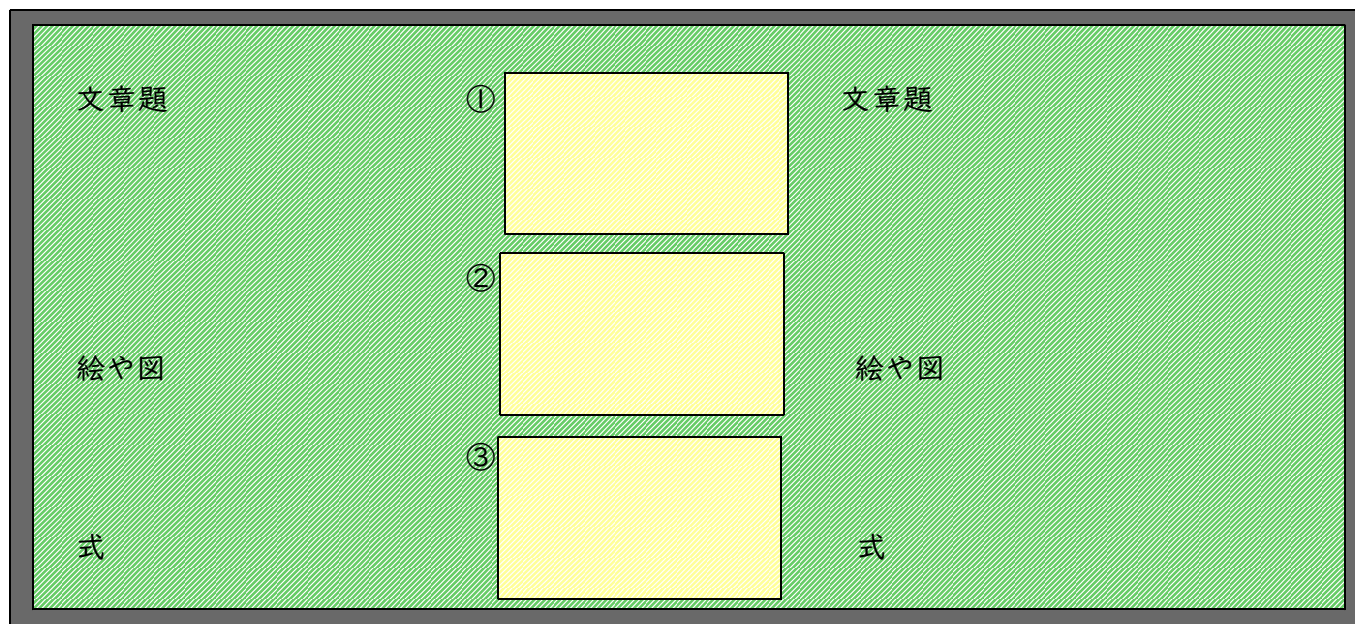
12こ

1はこ

?はこ

12こ÷3こ=?はこ

T: (3枚の絵を並べておく)



第5段階 かけわり図を見て式を求める段階

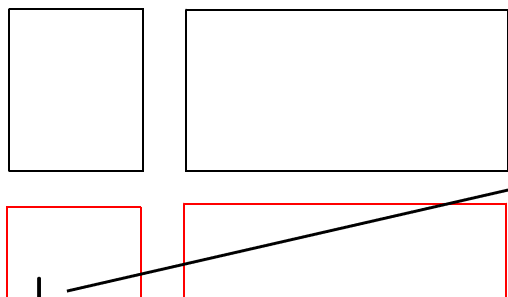
改めて ? の場所, 式を確認

いくつかのフラッシュカード的にかけわり図→式の練習

第6段階 かけわり図を5, 6年生の問題に使ってみる段階

T: このかけわり図を使って 改めてペンキの問題の図を描くと

1Lあたり6.6㎡ぬれるペンキがあります。
このペンキで、12.5㎡のかべをぬるには
ペンキは、何Lのペンキがひつようでしょう。



ここは、必ず 1 のものを描くようにするために 1 を 固定させておきます。

T:この文章題で Ⅰ があるものは

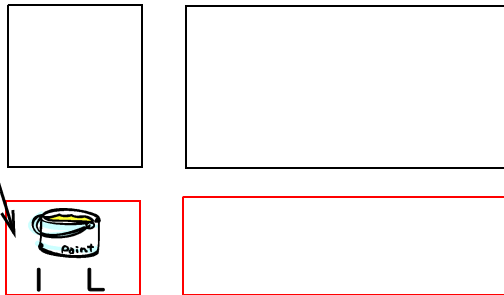
C:ⅠL

T:ここにⅠLと書きます。

T:そしてこのⅠLは何のこと？

C:ペンキ

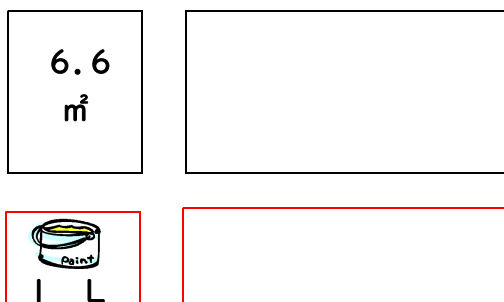
T:ここにペンキの絵を描きます。



T:次は 6.6 m^2 の壁だけど どこに描く？

C:ⅠLの上の□

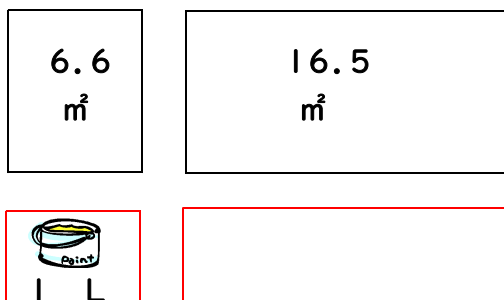
T:この□をそのまま壁だと考えます。



T:次に実際に塗る壁 Ⅰ 6.5 m^2 はどこに？

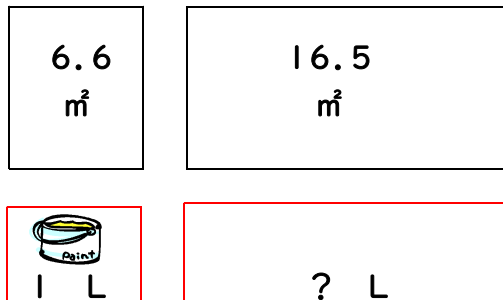
C:右上

T:そうですね。



T:最後にここは？

C:？L



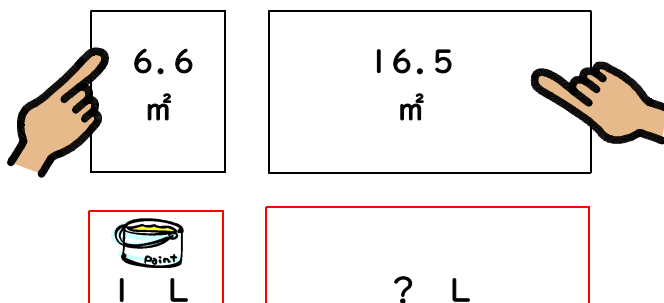
T:？を求めるには何算で求める？

C:わり算

T:そうです。式は？

C: $16.5 \div 6.6$

T:このかけわり図でいうとどこの部分からどこの部分をわっている？



T:さっきのマンゴーのかけわり図のどの図と似ている

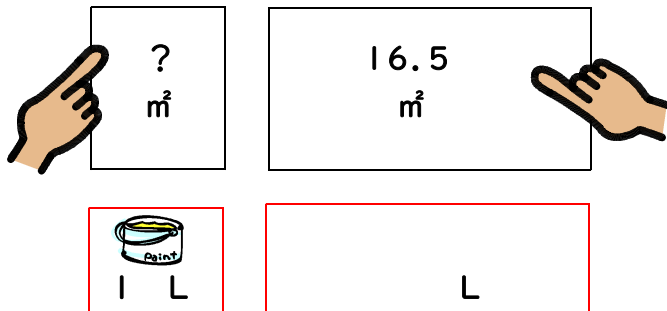
C:②

T:もう一度確認

どの位置が？に何かが分かると 何算かが 分かります。

第7段階 他の問題にも適応していく場面

T:じゃあもし文章題を読んで以下の図が完成したらとしたら何算



C:わり算

T:じゃあ……… といっているいろんな問題に対応させていく。