

小学校算数「18枚のメッセージカードを掲示板の横の長さに合わせて きれいに並べるにはどのように並べたらよいだろうか」

問題番号（3）の趣旨を生かした授業展開例

【指導のねらい】

カードの重なる部分に着目し、数量の関係について考察することができるようにする。

【学習指導要領における内容（領域）】

〔小学校第3学年〕 A 数と計算

（7）数量の関係を表す式に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

（ア）数量の關係に着目し、数量の關係を図や式を用いて簡潔に表したり、式と図を関連付けて式を読んだりすること。

1 問題場面を確認する。

3辺の長さが、3cm、4cm、5cmの直角三角形を6枚組み合わせて、みんなが作ってくれたカード18枚にメッセージを書いて、横の長さが110cmの長方形の形をした掲示板にきれいに並べたいと思います。どのようにして並べたらよいと思いますか。



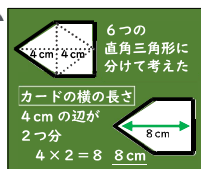
掲示板の下のにそって重ならないように順番に並べてみたけれど、カードを並べることができませんでした。18枚のカードをすべて並べるにはどうしたらよいかな。

同じ長さ分ずつ重ねて並べていったらどうかな。うまく並べれば、18枚のカードをすべて並べて、掲示板びつりの長さにできると思います。

あとは、カードの横の長さが分かれば、並べ方を考えられると思います。

2 必要な情報を整理し、問題を解くための見通しをもつ。

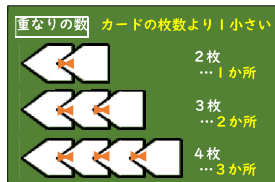
カードの横の長さをどのようにして求めるか、図や式を使って説明できますか。



私は、カードの図形をこのように6つの直角三角形に分けて考えました。横の長さは4cmの辺が2つ分だから、 $4 \times 2 = 8$ で8cmになると考えました。

私も8cmになりました。図形の分け方は違っていますが、考え方や求める式は同じです。

カードの横の長さが8cmであることが分かりましたね。それでは、カードを18枚並べるときに何cmずつ重ねていけばよいのか、考えてみましょう。問題を解くために、どんなことが分かればよいかな。



重なる部分が何か所あるかを調べたらよいと思います。また、18枚のカードを重ねずに並べたら何cmになるか確かめることも必要だと思います。

18枚並べるとどのような図になるか、タブレットを使って、実際に図形を重ねて確かめてみました。重なっている部分は17か所あることが分かりました。

線分図で表すと



私は、線分図で表して重なるの数を考えてみました。

重なるの数に決まりを見付けました。カードを2枚並べると重なりは1つで、カードを3枚並べると重なりは2つできます。カードが1枚増えるたびに、重なりが1つずつ増えていくことが分かりました。

重なるの数は、カードの枚数より1小さいことが分かりました。

カードを重ねずに並べたときの長さは、1枚8cmのカードを18枚並べるので、 $8 \times 18 = 144$ で144cmになります。

★ポイント★

・「8cmの長さのカードが18枚あるので 8×18 になります。」「重なっている部分を図で確認すると17か所あります。」など、図と対応させながら、数量や数量の關係に着目して、図に表された数量の關係を読み取り、図を用いて考えを伝え合う活動を取り入れることが大切です。

3 何cmずつ重ねて並べたらよいかを考え、説明する。

では、何cmずつ重ねて並べたらよいか、式を作って求め、説明してみましょう。

$8 \times 18 = 144$ 、 $144 - 110 = 34$ 、 $34 \div 17 = 2$ となり、重なりは2cmだと分かりました。

それぞれの式が、何を求めている式か、説明できる人はいますか。

求め方
 $8 \times 18 = 144$
 \rightarrow 1枚8cmのカードを18枚並べると144cm
 $144 - 110 = 34$
 \rightarrow 掲示板の横の長さ110cmをひくと、重なりは34cm
 $34 \div 17 = 2$
 \rightarrow 重なるの34cmを重ねている数17でわると、重なりは2cm

1枚8cmのカードを重ねずに18枚並べると、 $8 \times 18 = 144$ で144cmになります。ここから掲示板の横の長さ110cmをひくと $144 - 110 = 34$ で、34cm分重ねていけばよいことが分かります。重なりが17か所あるので、 $34 \div 17 = 2$ となり、重なりは2cmです。

★ポイント★

・予想される求め方としては、重なりが17か所あることから、18枚分の長さや掲示板の長さである110cmとの差を17で割る方法が考えられます。この問題に5、6年生が取り組む際は、1つの式にまとめて「 $(8 \times 18 - 110) \div 17 = 2$ 」と表したり、重ねる長さを□cmとして「 $8 \times 18 - \square \times 17 = 110$ 」のように数量の關係を式に表したりする学習を取り入れることが効果的です。

・具体的な場面に対応させながら、数量や数量の關係に着目して、式を用いて簡潔に表すことができるようにすることが大切です。そして、式が表している場面等の意味を読み取ったり、式を用いて考えを伝え合ったり、式で処理したりするなどして式を使いこなし、式のよさを実感できるようにすることが大切です。

4 授業の振り返りを行う。

自分の考え方を説明したり、友達考え方を聞いたりして、気付いたことや参考になったこと等を書きましょう。

同じ答えでも、いろいろな式の表し方があったことが分かりました。

〇〇さんの式は私と同じだったけれど、説明が分かりやすかったです。式に使っている数と、図の中の辺の長さをつなげた説明だったので、式の意味がよく分かりました。