

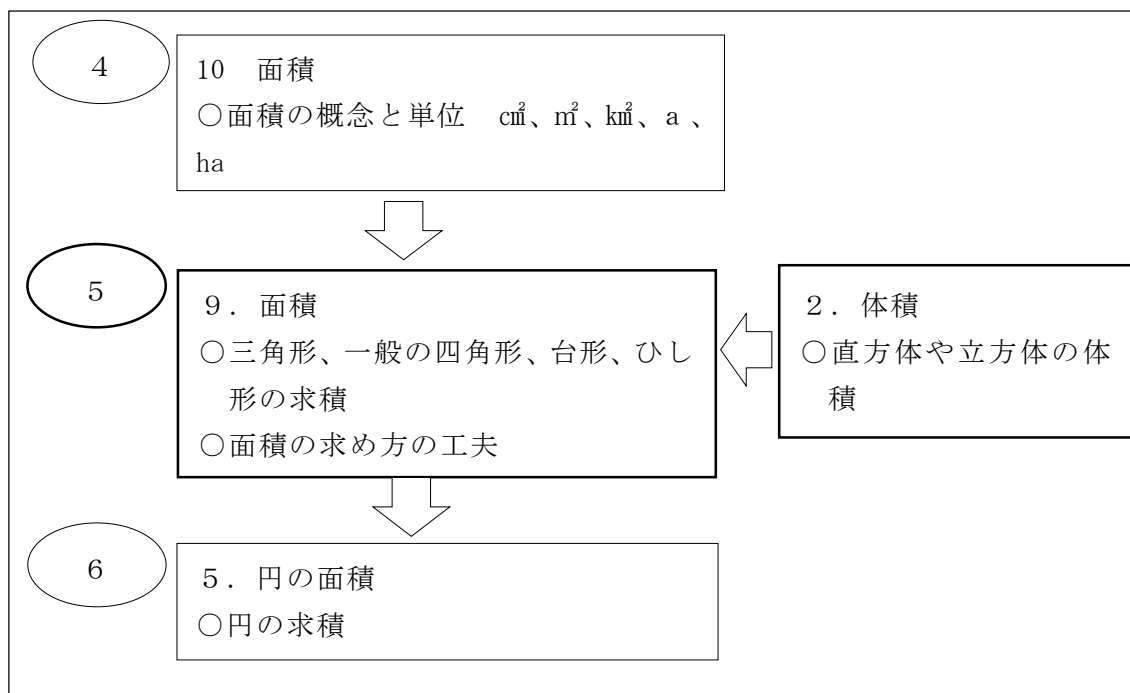
I 実践

算数科学習指導案

指導者 山下 裕己

- 1 日時・場所 10月12日(水) 5限 5年2組 教室
- 2 学年・組 5年2組(27人)
- 3 単元名 面積
- 4 単元目標 三角形や平行四辺形などの面積の公式を理解し、公式を使って面積を求めることができる。また、四角形面積を三角形分割の考えで求めることができる。
- 5 評価規準
(関心・意欲・態度) 既習の面積公式をもとに、三角形や平行四辺形などの面積を求める公式を進んで見出そうとしている。
(数学的な考え方) 既習の面積公式をもとに、三角形や平行四辺形などの面積を工夫して求めたり、公式をつくったりすることができる。
(技能) 三角形や平行四辺形などの面積を求める公式を用いて、面積を求めることができる。
(知識・理解) 三角形や平行四辺形などの面積の求め方を理解する。

6 教材の関連と発展



7 指導計画と評価規準（全 14 時間）

時	目標	学習活動	主な評価規準
1	既習事項の復習、面積の準備	パターンプロックを組み合わせてさまざまな形を作る。*8 指導にあたって (3) 参照	
2	直角三角形の面積の求め方を理解する。	長方形や正方形の面積の求め方から、直角三角形の面積の求め方を考える。(長方形を直角三角形 2 つに置き換える。)	直角三角形の面積を求めることができる。(技)
3	一般の三角形の面積の求め方を色々に考え、説明する。	長方形や直角三角形の面積の求め方から、一般の三角形の面積の求め方を考える。(一般の三角形を別の三角形いくつかに置き換える。)	三角形の面積の求め方を考え、説明することができる。
4	三角形の面積を求める公式を考える。	三角形の面積を求める公式について考え、公式をまとめる。(等積変形の確認)	三角形の面積の求め方の公式を理解し、求めることができる。
5	平行四辺形の面積の求め方を色々に考え、話し合う。	三角形の面積の求め方や等積変形を使って、平行四辺形の面積の求め方を考える。	平行四辺形の面積の求め方を考え、説明することができる。
6	平行四辺形の面積を求める公式を考える。	三角形の面積の求め方や等積変形を使って、平行四辺形の面積の求め方を考える。	平行四辺形の面積の求め方の公式を理解し、面積を求めることができる。
7	高さが外にある三角形や平行四辺形にも、面積を求める公式が適用できることを理解する。	高さが外にある三角形や平行四辺形を変形させることで面積を求める公式が適用できることを理解する。	高さが外にある三角形や平行四辺形について公式を用いて求積できる。
8	台形の面積の求め方を考え、面積を求める公式を理解する。	これまでの学習をもとに、台形の面積の求め方を考える。	台形の面積の求め方の公式を理解し、求めることができる。

9 本 時	ひし形の面積の求め方を考え、面積を求める公式を理解する。	*9 本時の学習 (3) 展開 参照	ひし形の面積の求め方の公式を理解し、求めることができる。
10	四角形の面積を三角形分割の考え方をういて考える。	三角形の面積の求め方をもとに、四角形の面積を求める。(一般の四角形を三角形いくつかに置き換える。)	四角形を三角形に分割する考え方をういて、四角形の求積ができる。
11	練習によって知識を定着させる。	単元で習ったこれまでの学習内容に関する問題を解く。	様々な既習の図形の面積を求めることができる。
12	三角形の求積公式の高さや底辺を変えたときの面積との関係を調べる。	底辺一定で高さを変化したり高さ一定で底辺が変化したりする場合の面積の変化の様子を調べる。	三角形の高さや底辺と面積の関係を考えることができる。
13	学習内容の自己評価を行う。	レベル別に分けられた問題を解く。	自分の学習到達度に合わせて問題を選択する。
14	点の位置と面積の関係を考える問題で、発展的に考えることができる。	長方形の辺の上や中に点 O をとってできる三角形の面積と長方形の面積を比べる。	点の位置と面積との関係を考える問題で、発展的に考えることができる。

8 指導にあたって

(1) 児童観

子どもたちはとても活発で、休み時間には外に出て色々なものに触れながら楽しみ、また児童同士の仲も良く、みんなで遊ぶ機会もたくさんある。また、遊びに関わらず生活全体を取り巻く様々なことに対して、興味を持って取り組む姿勢が見られる。難しい問題や作業の多い事柄に関しても、根気強く丁寧に学習に取り組み、みんなで学習する場においても人の話を黙って聞くことのできる児童が多い。

しかし、極端に間違いを恐れて誰かが答えを発表してくれるのを待っていたり、ノートに書いたこともみんなの前では発表することができなかつたりする児童が多い。発表できる児童については、ほかの子が黙って聞いてくれる習慣の中で学習してきたために、説明が長くて分かりづらいことがよくある。それも原因として、きく側に関しても「人の意見を集中して聴く」ということが難しく、友達の述べた意見を復唱できる児童はわずかである。

そのため友達の意見を聞いた上での発表ができず、つながった発表ができな

かったり、少し似ているとあえて発表しないため、まとめの段階では子どもからの意見も特に出ないまま学習がまとまってしまったりという姿がよく見られる。

本単元では子どもたちに、自分たちで学習をつくっていくという意識を持たせていきたいと考えている。その上で、みんなで学習を進める楽しさを感じさせていきたい。また、ただ単に公式を覚えて使うだけではなく、公式を導き出す過程を通して、それを図や式やことばと結びつけてその根拠を表現できる力をつけたいと考えている。

(2) 教材観

本単元は、児童がこれまでに習ってきた図形を計算によって求めることを目指したものである。またその過程において、面積の求め方を考えることも必要とされている。

第4学年の面積の学習で、長方形、正方形の面積公式を導き出し、L字型の面積で公式を活用している。第5学年では、既習の面積公式を活用して、直角三角形、一般三角形、平行四辺形、台形、ひし形の面積公式をつくる学習を進めていくことになる。これらの面積をただ単に求めるためだけに公式を覚えて、使えるようになることがねらいではない。図形の一部を移動して既習の図形に等積変形する考えや、既習の図形に分割する考えなどの算数的な活動を取り入れることで、既習の面積公式に帰着させて新しい面積の公式に発展させていくことが大切である。つまり、この単元では、三角形や平行四辺形などの図形の面積を求める過程を通して、公式を自らつくり出し豊かな図形感覚を養うと同時に、公式のつくり出し方を論理的に筋道立てて説明することができる力を身につけさせることが重要である。

(3) 指導観

① どんな図形にも対応できる力をつける

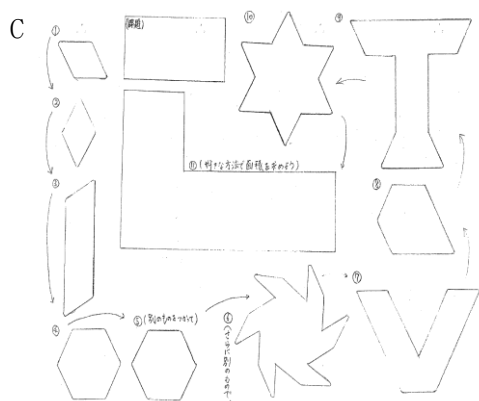
この学習において、「どんな図形が登場しても対応する力をつける」ということを大切にしたいと考えている。「対応」するためには、次の二つの条件がある。

一つ目の条件は、図形の『変形・分割・追加（後で引く）』ができるということである。そこで本単元では単元導入において『パターンブロック』を用いて形づくりをさせようと考えている。様々な形を作り、同じ材料でもその組み合わせによっていろいろな形になり、また違う材料でも同じものを作ることができるという体験を、具体物を活用して行いたい。例えば、Aを見れば長方形であるということが出来るが、直線を付け加えることでBのように三角形2つの集まった図形にとらえることができる。



まずはこれを受けてパターンブロックを組み合わせることでさまざまな形をつくっていく。ここで、三角形が2つでひし形にも平行四辺形にもなるということなどに自分から気づくことができる。

次にプリントCを使って、枠の中にパターンブロックをはめていく作業を行う。このときに同じ模様でも、違う材料で作ることができるということをおさえていきたい。



Cの最後の問題は自分で好きなように区切って、L字型の図形の面積を求めるという問題である。そうして、形を『組み合わせる』(三角形2つで四角形になる)という経験から、『分ける』(四角形は三角形2つに分けることができる)という発想へつないでいく。そうすることで、面積の求め方が分からない形を問われても、既習の内容に『変形・分割・追加』し、求めることができるのである。

二つ目の条件は、『底辺×高さ』の意識(90°の関係)である。求積する際に、「面積」についてしっかり理解していなければ90°の必要性には気づくことができず、辺が重なるように集まって面になっているという意識づけが面積を考えるうえで非常に大切なことなのである。この理解がきちんとできていることで初めて『変形・分割・追加』に効果があるといえる。

②集団思考について

次に集団思考についてである。今回は集団思考においてみんなの考え方をもとに、話し合う中で、新しい面積の公式を自分たちで考えさせていきたい。

しかし、特に学年全体に目立つことなのであるが、一部の児童のみが発表し、同時についてこられる児童は少なく、反応もあまり返って来ない。このことについて、原因は発表者の相手意識のなさ、聞く側の知識の少なさにあると考えられる。

そこで、次にあげる3つの工夫で発表を分かりやすく、様々な意見を遠慮なく出し、またみんなが話ののっていきことができるような話し合いにしたい。

1つ目は、話し合いの中で、みんなで共通の考え方をういて話し合うということである。今回の場合だと面積の『変形・分割・追加』に名前を付けて(例えば分割だと「縦斬り作戦」など)、自分たちなりの考え方に意味を共通理解させておこうと思う。そうすることで、考え方が多種類出たとしても分類がしやす

く、どんな時でも対応できるため、まとめにおいて公式づくりも可能であると考えられる。また、一つひとつの作業を段階的にとらえたり発表したりすることができるため空間認識が苦手な子にとっても理解を助けるものであるといえる。発表の際には、『上底→上の部分』、『対角線→四角形の高さの部分』など、何でもいいのでこだわらずに自分なりの言い方ででも表現するようにさせたい。

2つ目として、第2時以降の授業で新しい図形が登場するが、毎回の問題を等身大のサイズで用意し、好きなところを測定し、面積を求めていようにする。そうすることで、「ここを切って、三角形と台形をつくって、その面積を合わせた」など活発な意見をどんどん出せる雰囲気作りにもなると考えられるからである。

そして、3つ目に、『付け足し→類似→反対』と発表の優先順位を決めて、子どもたちが自分の話したいことをいつ話せば、全体の話が途切れないようにできるかということも意識づけていきたい。そうすることで、多くの子どもが発表に参加でき、またクラスでまとまった発表ができると考えられるからである。

以上のように工夫をしつつ、面積を求める過程に重きを置いた学習を進めていきたいと考えている。

9 本時の学習

(1) 目標 ひし形の面積を、今までに習った図形の集まりとしてとらえ、求めることができる。また、ひし形の面積を求める公式を理解する。

(2) 評価規準

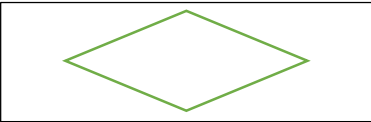
(技能) ひし形の面積の求め方の公式を理解し、求めることができる。

(数学的な考え方) ひし形を分割したり、付け加えをしたりすることで、今までに習った形に置き換えて面積を考えることができる。

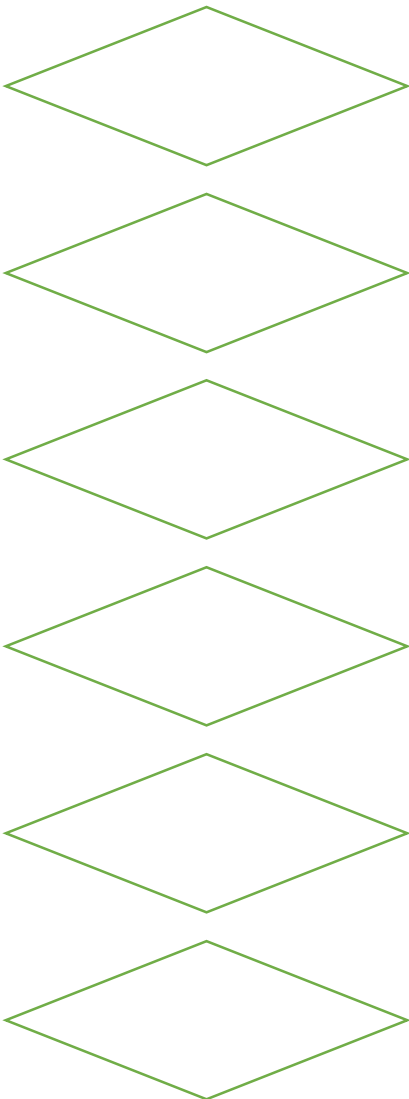
(3) 展開

学習活動と予想される児童の反応	○支援 と ●評価
<p>1. 課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">ひし形の面積の求め方を考えよ</div> <p>2. ひし形とは、どのような形であるかを復習する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 辺の長さがすべて等しい形です。 ・ 向かい合う角の大きさが等しいです。 ・ 向かい合う辺が平行です。 ・ 対角線が垂直に、またそれぞれのまん中の点で交わります。 	<p>○クラスで目指しまとめる公式は、最も『は・か・せ・どん』なものであることを常におさえている。</p>

3. 問題を把握する



4. 個人思考～5. 集団思考
(予想される児童の考え)



○好きな考え方の投票をする。

○長さは付けず、問題文に示されたものと同じ大きさの図形を用意することで、自分の知りたい部分の長さを測って調べられるようにする。(定着の問題ではどこが分かっているかは分からないと伝えておく。)

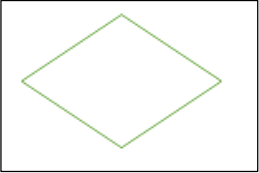
(個人思考)

- 考え方をことば・図・式で表すことができるようにする。
- 早く終わった児童には、みんなが理解できるような説明やほかの方法をノートに追加するよう指示する。
- 自分なりに公式を作ることができるかどうか。

(集団思考)

- 友達の発表を聞いた上で、自分の考え方と比べて分かったことを発言させることで、話し合いを深め、かつおさえのあるものにする。

- 「対角線の部分×対角線の部分÷2」が最も『は・か・せ・どん』な公式であることに気づき、理解できているかどうか。(好きな考え方の【投票】で確認する。)

<p>6. 練習問題</p>  <p>7. 算数作文を書く。 ・みんなには言えなかったけど実はこんな考え方もあるぞ。</p>	<p>●「対角線×対角線÷2」という公式を使って面積を求めることができるかどうか。</p> <p>○これまでに習ってきた形の面積の公式についても触れることで、次時への見通しを持たせる。</p>
--	--

10 授業記録と考察

① 課題提示の段階

〈授業記録〉

T1: 先生は日曜日に指輪を買いに行きました。(図形を提示しながら) こんな指輪です。
 大きい方を買いたかったんだけど、どちらが大きいかわからなかったの、なんとなく大きそうな方を買いました。みんなだったらどちらの方が大きいと思う??

C1: どちらも同じ。

C2: こっちの方が大きい。

T2: 今から、実際に調べてみたいと思います。これはなんという形でしょう?

C3: ひし形

T3: そうですね。今日はこの面積を求めていきたいと思います。

課題 ひし形の面積の求め方を考えよう

一言でいうとひし形ってどんな形だったっけ?

C4: 平行な対角線が2本ある。

C5: 対角線が垂直に交わる

C6: 向かい合う2つの辺が並行で同じ長さ。

T4: もっと簡単に言うと?

C7: え???

T5: もっと簡単に言えます。

C8: 直角三角形が4つある。

T6: たしかに。

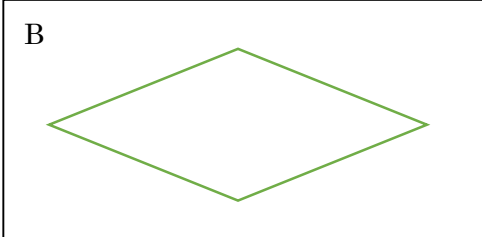
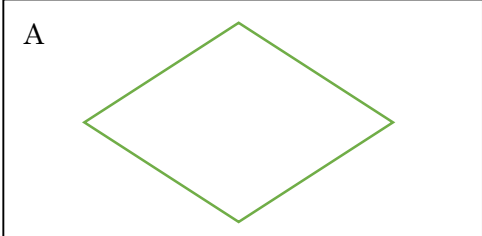
C9: 4つの辺の長さがすべて同じ。

T7: そう。ノートに書いておきましょう。

ではこれもヒントにしてもいいです。5分間考えよう。

〈考察〉

子どもたちが興味を持てるよう、図形を何かの形に当てはめて提示し、その面積について追究する活動をしてきた。今回の学習においてもダイヤモンドの形として提示し、大きさを比べさせることで、自発的に大きさを調べたくなるような工夫をした。課題を提示した時点で、子どもたちからは「こっちの方が大きい」や「同じくらいじゃない?」などの意見が出て、みんなの興味がうかがえた。



問題の「ひし形」に関しては、4年生で学習するものであるが、今までの四角形や平行四辺形同様、定義を復習することで今回の学習がスムーズになるため、復習をした。しかし定義を述べるというより、面積の学習における「新しい形」として認識しているため、形として平行な部分や「いくつかの三角形の集まりである」ということに注目し、簡単に説明するということが難しかったようである。最後の「4つの辺の長さがすべて同じである」というポイントを使って個人思考を進めていく。

② 個人思考の場面

〈考察〉

この単元では個人思考を行うときに、図形を切ったり考えやすい別の形にするために合体させたりする「術」を使うように指導してきた。この工夫により、思考が具体的かつ段階的になり、考えることが苦手な児童にとっても、自分の考え方を明確にしたり友達の見え方と比べやすくなったりすることができた。

子どもたちは既習を活かして三角形に分けたり、四角形に変形したりすることで自分なりの求め方を表現することができていた。またその時に、今までと同じようにノートに分かりやすく表し、考えを整理することもできていた。

個人思考の終わりに集団思考で共有するための画用紙を配り、自分の考え方をみんなに伝えるための清書を行った。

〈授業記録〉

T8: 今から一人一枚大きい紙を配ります。みんなに伝えるための清書をしましょう。完成した人は、使った術の名前を書いておきましょう。

③ 集団思考の場面

〈授業記録〉

考え方 A

C11: 縦切りの術と横切りの術を使いました。

小さな直角三角形を求めて×4しました。

$2 \times 3 \div 2 \times 4$ で 12 cm^2 です。

T9: なぜ×4してるの？

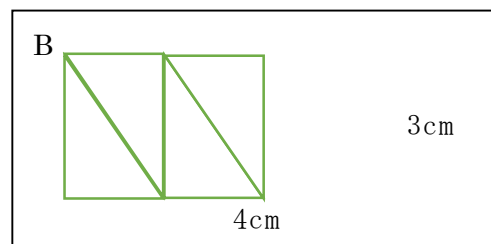
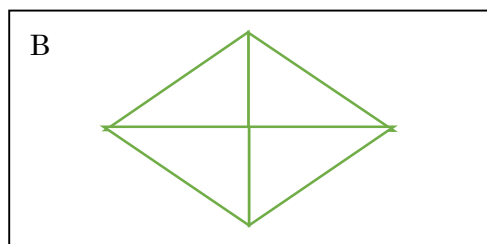
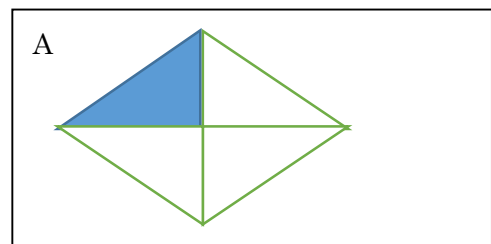
C12: 4つ直角三角形があり、合同だからです。

考え方 B

C13: 縦切りと横切りを使ったところは似ています。

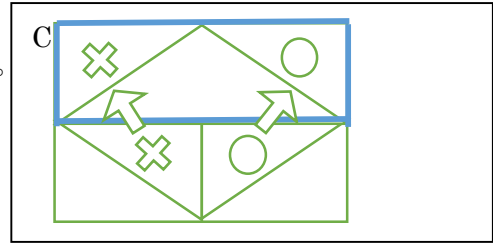
切った後分かりやすいように移動させて長方形をつくりました。

できた長方形の面積を求めればよいので 3×4 で 12 cm^2 です。



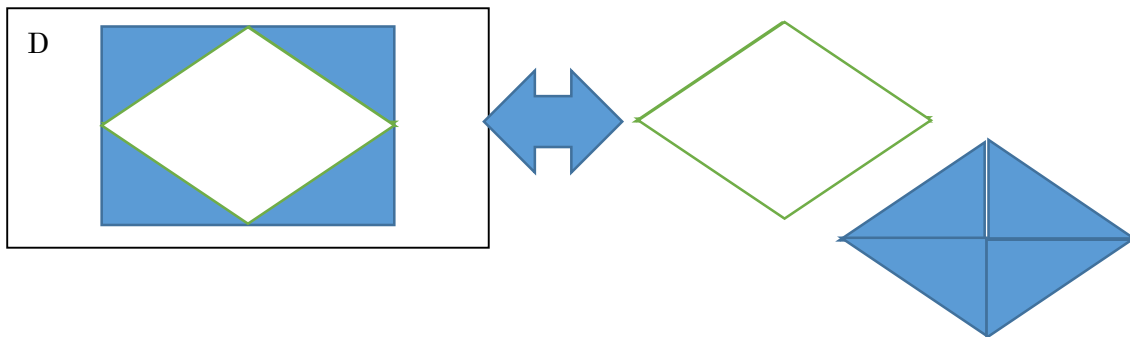
考え方 C

C14：縦切りと横切りを使ったところは似ています。
ここを縦切りします。
わかりやすいように○と×を書きます。
移動させると長方形ができるので長方形の面積を求めます。



考え方 D

C15：四角形にするところが似ています。口寄せの術を使って長方形の面積を求めました。付け足した部分を移動させるとひし形と同じ面積になるので、 $\div 2$ をしました。
 $4 \times 6 \div 2$ で 12 c m^2 です。



T10：この考え方は結局もとの図形でいうとどこがわかればわかる？

C16：こことここ（対角線の部分）

T11：そうだね。

じゃあこの意見の中で簡単な方法はどれかな？アンケートとるよ？

～挙手でアンケートをとる～

T12：これ（D）対角線無いでな？

なんで手を挙げた人がいるの？

C17：横の（対角線）が長方形の横の長さ。

縦の（対角線）が長方形の縦の長さになる。

C18：4は高さの部分で6は横の部分になります。

T13： $\div 2$ って何の部分？

C19：同じ部分が2つあるから $\div 2$ 。

T14：今日は高さとか横とかないんだけど、どんな言葉がいい？

C20：対角線と言います。なので対角線 \times 対角線 $\div 2$ ということになります。

T15：では練習問題。30秒チャレンジどうぞ。（課題提示で出したBの問題）

～練習問題に取り組む～

T16：じゃあ、今配ったものとどっちのほうが大きいか？

C21： $8 \times 3 \div 2$ で 12 c m^2 なので同じです。

C22：私は $3 \times 8 \div 2$ で 12 c m^2 になりました。

T17：どっちが正しい？

C23：対角線×対角線÷2だからどちらでもいいと思います。

T18：ではノートに今日わかったことを書きましょう。

～考えノートに分かったことを記入する～

T19：ではわかったことを教えてください。

C24：形が違って同じ大きさの図形がある。

C25：長方形にしなくても、ひし形は

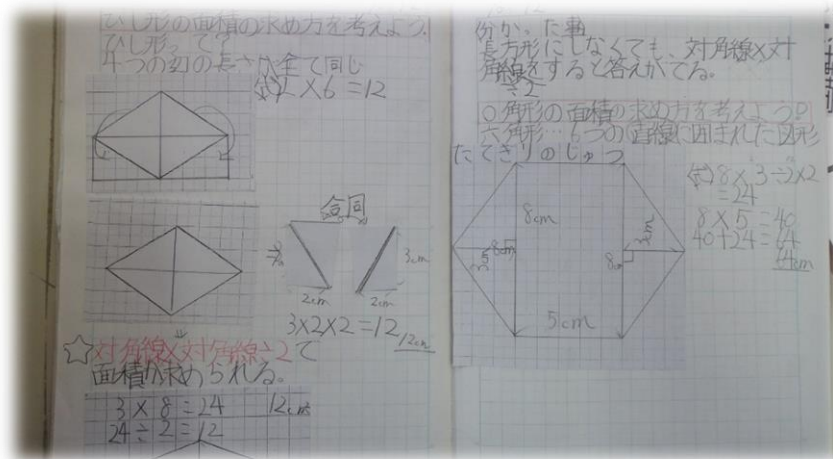
$\boxed{\text{対角線} \times \text{対角線} \div 2}$ で面積が求められる。

T20：ではこれ $\boxed{\text{対角線} \times \text{対角線} \div 2}$ を今日のまとめにします。書いていない人はうっしっておきましょう。

〈考察〉

子どもたちは、友達の意見に付け足したり、似てるところを考えて照らし合わせながら発表していた。また、今までに習ったことを活かした考え方を発表できていたため、多くの児童にとって分かりやすい集団思考となった。

課題としては、まとめに移行する際に、どのように一般化していくかである。分けたり、組み合わせたりすることで求めてきたことを省いて公式化するということが難しかったように感じた。その公式 $\boxed{\text{対角線} \times \text{対角線} \div 2}$ に間接的に関わるような考え方をしていた児童にとって、「自分の考え方でもこの公式に結びつくんだ」という自覚を持たせてあげることができなかつたところがこれからの改善点である。



11 協議会

山下（授業者から）

： クラスの様子は、4月当初は噂とは違い、騒がしくて、かつ授業中はとても静かでした。1学期からできるだけ多くの子どもにしゃべらせたいと思い、発表させてきました。今回の授業は話す内容を統一させて話させたいと思い、〇〇の術という言葉をつかって話させました。何の術を使って、どのように移動させるなど、順序立てて話せるようになった。でも、聞くときは、聞き終わると「はい、わかりました」と話が盛り上がらない。何がわかったか尋ねても答えられない。

という状態でした。しかし、この取り組みを始めて、最近になって少しずつ盛り上がるようになってきた。

今回の反省は、アンケートを取ったのですが対角線を使った式に選んでもらえなかったところですね。選んでほしいものを選ばせる流し方、公式への導き方を教えていただきたいと思います。

桐村（学年から）

： 公式を作るというところ。子どもたちは楽しそうに考えていく。しかし子どもたちの意見をつなげていくのが難しい。ひし形の形に戻って考えるのが難しいと感じた。底辺という言葉がまだまだ抜けなくて、対角線という言葉に行きつくのが子どもにはむずかしいかな。

〈質疑応答等〉

田村： 落ち着いた雰囲気の中で先生が話していたので、子どもたちも落ち着いて考えていた。個人思考に入ったとき今までの学習が定着していたから、進んで取り組んでいたと思います。最後に長方形にして求めていた子が、長方形にしなくても求められるといていたのが良かった。

及川： ひし形の定義をおさえてから4つの辺の長さが同じだから合同って言ったのですが、合同とは言えないと思うのだが。

山下： 話を普段聞けていない子が聞けていたので、条件が足りないが認めてあげた。

及川： 小さい紙で考えて、大きい紙に一番の意見を書いていたが、4つの意見があつて、なぜ全員に大きい紙に書かせたのか。

山下： 今まで学習してきたときは、こって時間が足りなくて。また、抽出したら教師側の書かしたい子だけになってしまうので。

及川： 今日のめあてから落とすところまでの内容がボリュームミーかなと思う。今日は発表をしていろいろな求め方を認めて、次時につなげる。

山下： 最後に対角線2つ使ったら？っていうのは自分も悩んだ。

藪田： 面積の授業は単元の後半を見せていただけたのがあるがありがたい。今までの積み上げが見られて、教具などにも工夫がありよかった。今日のポイントは公式につなげていくこと。もっと公式につながる意見を提示させて意見を練っていくことが必要。今までの学習のように考えを出させたいのならば及川先生の言うように内容が多いかな。最後はよく発表する、頭の切れる子だけだった。公式につなげるが弱かった。私なら三角形4つに分けるは出さない。三角形2つに分けるものはひし形の公式につなげやすい。どの意見もこじつければ公式につなげられる。Tさんの意見が多かったのは、子どもたちにとって長方形は落ち着くのではないかと思います。取り上げる考え方は選んでおいたほうがよかったのではないのでしょうか。

山下： 公式につながる意見を提示するのは今思えばそうだと思う。今までは早い方法はどれでしょう。としていたので。今考えるとしたかったことは、いろいろな意見を出させたいし、どこが対角線かを考えさせたい。子どもたちにとってはし

んどかったかと思うのだが……。三角形2つの意見は、普段の子どもたちより静かだったので、あせった。バラバラ、三角形4つ、三角形2つ、口寄せの順で出させたかったのだが。子どもたちを乗せられなかったのが残念。

岡田： 指導案をみて感じたのが、術のことなどを考えているなど感じた。三角形2つがなぜでなかったのかと思った。真ん中の意見のときに出せたのでは。

高石： ホンマに指輪を買ったのかドキドキしました。公式にどういうビジョンで導きたいのかを疑問に思っていた。どの意見も長方形の半分になっていて、対角線の半分になっている。口寄せの3つだけから選ばなくても全部で考えてもよかった。実際の大きさを使うのは量感を持たせるためかと思った。

永さこ： 大きく3つ。

① ありがとう。お願いします。は必要？

② 導入よかった。

③ 発表の仕方について。発表は1年間かけて身につくもの。足りない。

平田： 導入はステキ。大きさと面積は算数の授業ではもっと大切にしなければいけない。話し合いが少ないと感じた。小さいものから大きいものには時間がもったいない。色分けはいいが、式は黒にするなど見やすいように。

藪田： この子たちは賢いといわれた子で、大人。発表もしにくいところが出てくるかなど。途中で答えをほかの子に言わせている子がいたのも指導の賜物。着目児について後で教えてほしい。台形の面積に三角形2つがなかった。

山下： 1人目の着目児について。4月の3日目からすごく賢くなった。靴は履かない。身の回りが汚いがあるが、座って授業を受けることができる。先週から上靴もはいている。今まで言えば言うほどやらなくなる。型を与えなければ独創的な発想をたくさんする。指示が少ないほどみんなにいい影響を与える意見を出せる。最近は〇〇の術を使ってという意見を言えるようになった。

2・3人目。図形がちんぷんかんぷん。図形を実際に操作することで考えができるようになってきた。

4人目。いろんなことはするけど発表はしない。算数の授業は特に。単元を続けていくと徐々に発表できてきているので着目児に挙げた。授業で発表したTさんも同じような子だったが、発表できた。

教頭： 2人目の子が授業で手を挙げた。なかなかいい意見を書いていた。この子どもたちがもっと考えたい、学びたいと考えて話し合いを盛り上げるという点について。どの考えを取り上げるといい話し合いになるか。話し合いをするためにどの術を使って話し合いをさせるのかを考える必要があるのかと。

藪田： 全部の意見を言わなくても活躍できる場は与えてあげられる。活躍した気持ちにはなるけどの部分を大切にしたい授業をするか

高石： 指導案について本単元の導入に向けてどのようなことをしてきたかを少しずつでも書いておけばよかった。子どもたちがとまどうであろう予測を含めた、どんな意見が出てどう公式につなげるかのビジョンを書いてもいいのではないか。

校長先生： 既習へ戻すという考え方はよかった。いろんなことをやってみたというのもよかった。相手がわかるように伝える意識となんとしてもわかろうとする意識を子どもたちに持たせる。それをするにあたっての対策を指導案に書くべき。

今回の授業で、手をあげて発表した子は出来る子だけ。出来る子しかわからない授業だった。自分の意見がここに入ったと思わせるような授業をしなければいけない。例えば、どれも対角線を使っているということをみんなに実感させてあげないといけない。考え方の発表の際も、縦切り横切りと言っているがどこを切るのかをしっかりと言わさないといけない。子どもはあやふやに言うが、やはり先生は言葉をしっかりと使わないといけない。

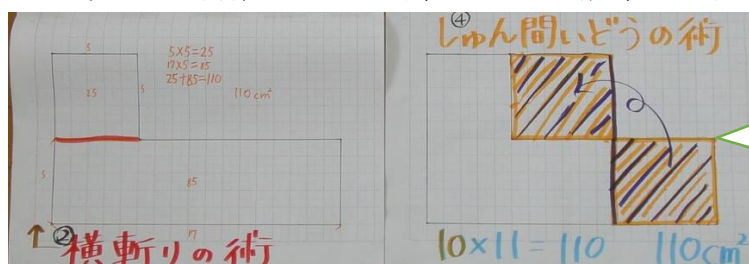
また、授業の中で、一問一答式の質問が多いと感じた。一人答えたらああそうですかで終わったらだめ。受け止めず、返すことが大切。手を挙げたからには必ず答えさす。答える覚悟をもたせ、子どもを休ませないことが大切。

着目見については本時でこんな姿をみてもらいたいということを指導案に書くべきである。

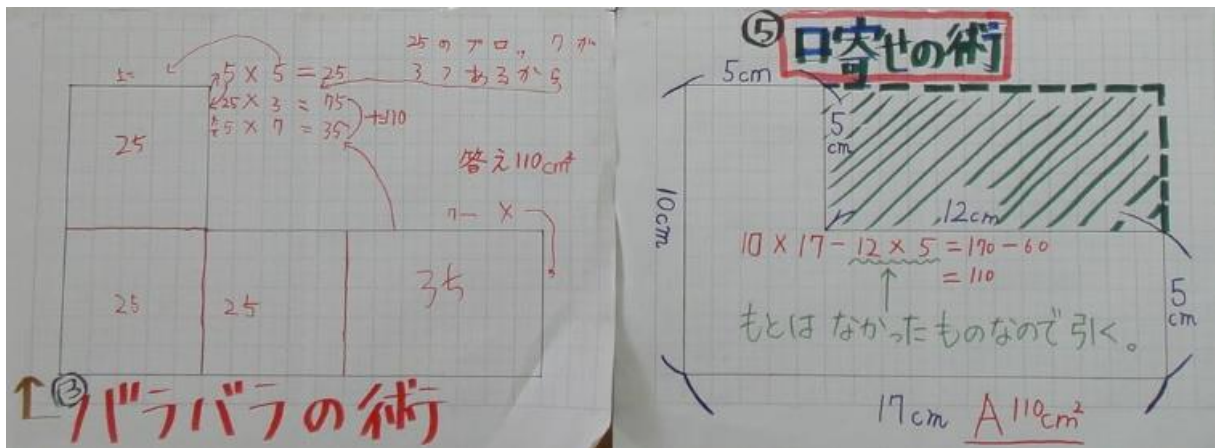
12 単元の指導を終えて

本単元では、三角形や平行四辺形などの面積の公式を理解し、公式を使って面積を求めることや四角形の面積を三角形分割の考え方で求めるということをねらいとしている。このねらいのために今回の単元の学習では、自分の思考の過程を残すことに重点を置いて指導してきた。大きく言うと、自分の考えたことを具体的、そして段階的に表現するということである。そうすることによって算数的な考え方が苦手な児童にも分かりやすく、そして楽しみながら学習を進めさせることが出来ると考えたからである。そこで今回は「術」をテーマに面積の学習を取り扱ってきた。そして、みんなが理解して考え方を共有しながら話し合い、そしてねらいである公式を定着する、といった学習展開をしたいと考え、この取組を進めた。

「術」とは、図形の『変形・分割・追加（後で引く）』を忍者の技に置き換えて児童にとってなじみやすく、表現できるようにするために今回提案したものである。この単元で扱う図形は、すべて細かく分割することでいくつかの三角形に表すことができる。三角形の面積を正しく求めることができればクリアできる課題なのである。面積の公式も、教えられたものを使うというだけでは定着せず、そうではなくやはり自分のオリジナルの考え方をもとに公式を導き出すという方法で学習した方が定着するのではないかと考えた。そこでこの「術」を常に使って考え、自分の考え方を明確にしていく、といった指導を試みた。



みんなで名前も考えました。できるだけたくさんの方をを考えました。



この術の定着を目的として、第1時の単元導入において『パターンブロック』を用いて形づくりをさせた。同じ材料でもその組み合わせによっていろんな形になり、また違う材料でも同じものを作ることができるという体験をここで重ねることで、その後図形の分割という考え方が容易になった。2・3・4時では、その分割や変形の考え方をを用いて直角三角形や一般の三角形の面積を求めることを指導した。その際に、「術」を用いて表現する方法をみんなで共有した。

そして第5・6時には平行四辺形の面積の求め方について『変形・分割・追加（後で引く）』という過程を明確にしながらかえ、公式化した。そこで初めて「みんなの意見をまとめて公式をつくる」ということを子どもたちは体験した。この時に「術」を使って考えていたため二つの長所があった。1つ目は自分の考え方を友達に発表しやすいということである。また2つ目に、逆に聞いている側にとっても自分が考えたことをみんなの意見と比較することが簡単になったということである。簡単になったことで集団思考の際の集中力が増したという効果もあった。しかし、一方でやはり、まとめるのは難しく、もっと自然な話の中で公式をつくるという学習の流れがその後の課題ともいえた。

第7時には「高さが外側にある三角形・平行四辺形」、第8時には「台形」、第9時には「ひし形」の面積について考え、話し合いの中で公式をつくった。この話し合いではそれぞれが考えたことを話し合いで出し、子どもたち同士で似ているところを明らかにしながら発表したり、ややこしいところや不足しているところを補い合ったりしながら発表を進めるように意識した。そうすることで、子どもたちの中で疑問を解決しながら話を進め、話をすり合わせながらまとめていくようになっていった。授業の最後には自分の好きな考え方のアンケートを取って公式にするという流れもできていた。このような話し合いの流れの中で、クラスで問題解決をするという一つの方法が形成されていったように思う。その後の単元の学習の中でも課題解決のための発言が多く、そして話し合い自体も活発になっていった。

今回の単元の学習を通して、子どもたちは様々な発言を、そのタイミングを考えて効果的に発言するようになった。しかし、今回の「術」のような話し合いの助けになるものがなければ、まだまだ話し合いは深まらない。このところに関してさらに指導し、子どもたちの力をつけていきたいと考えている。

II 一年間の取組

4月時点の5年生の学習に関する現状として、落ち着いて学習に取り組み、自分なりの考え方を文章でノートに表すことのできる児童が多かった。一方で、自分の考え方を説明することや文章の中から必要な情報を受け取り、理解・整理することが苦手で、「問われていることが分からない」ことや「情報が整理できない」児童もたくさんいた。

この「理解・表現することが苦手」・「みんなの前では間違いを恐れて発表できない」といった児童に焦点をあてて、問題文の文章理解の力やそこから順序立てて考える力、自分の考えを表す力を伸ばしていくことを目標として取り組みを始めた。

そこで重要となる「思考力・表現力」を育てるために5年生としての目標となる姿を3つ、以下に示す通り設定した。

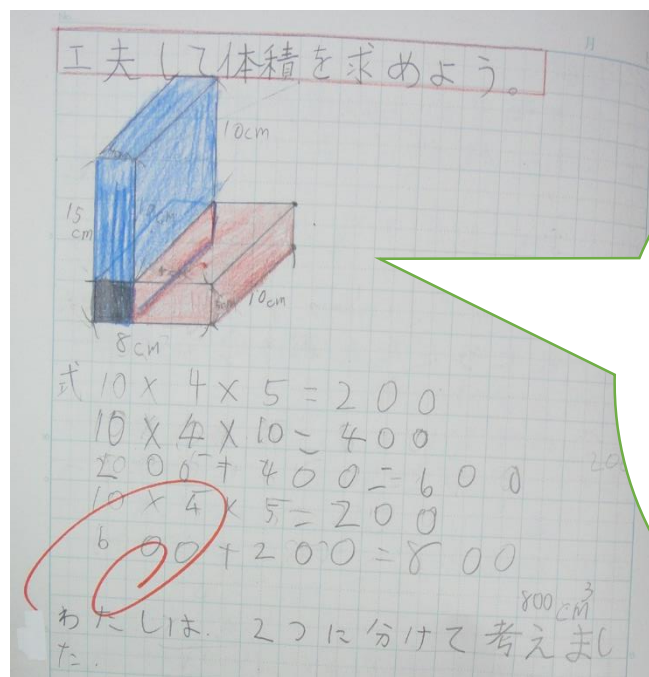
- ① 既習事項を使い、見通しをもって問題に取り組むことができる子
- ② 根拠をもつて的確な説明（かく・話すこと）ができる子
- ③ 友達の意見をしっかり聞いて、自分の意見とも比較できる子

学習の中で段階をおって内容理解し、自分の意見をしっかりと他者意識を持ちながら表現できるように行った取り組みを以下に示す。

かくこと

かくことに対して苦手意識を持つ子は、自分の考えを「何から書けばいいのか」、「どう書けば分かりやすく伝わるのか」が分からず、しばしば個人思考の表現が止まってしまうことがあった。

そこで、重点教材である「小数（小数×小数、小数÷小数）」や「単位量あたりの大きさ・割合」の問題を解く時は、的確な説明がしやすいように、図形をかいて分けたり、線分図などかいたり、その場にあった表し方で書けるよう指導した。



表現が苦手な児童 A（発表もできていない）

図形をかいて分け方を色分けし、式をかくという指導をした。最後に考え方を一言で表した説明をかいている。（次のステップとして式の説明を書くと発表に発展できそうである。）

線分図を使。て考えよう。
 24.5mのロープを5.6mずつに切。てな
 わとびを作ります。何本
 できて、何mあまりますか。
 式 $24.5 \div 5.6 = 4$ あまり 2.1

表現が苦手な児童 A (発表もできて
いない)

線分図で書くことを指導した。
 なぜこの式にしたのか説明はできな
 い。ここでわり算にした理由を明ら
 かにして書かせることで発表にもつ
 ながると考えられる。

線分図を使。て考えよう。
 24.5mのロープを5.6mずつに切。てな
 わとびを作ります。
 何本できて何mあまりますか
 式 $24.5 \div 5.6 = 4$ あまり 2.1
 答え 4本できて 2.1
 あまる

表現が苦手な児童 B (発表もできて
いない)

なぜこの式にしたのか説明できな
 い。図をかかせて問題になっている
 場面で何が起きているのか把握させ
 ることで理解が深まる。

工夫して体積を求めよう。

始めに計算している。
 式 $10 \times 8 \times 15 = 1200$
 $1200 - (4 \times 10 \times 10) = 800$
 答え 800 cm³

☆赤線はあると思
て下さい。(本当はあ
りません)
 わけ
 まずはじめに、たて×
 横×高をします。そ
したら、1200という答
えが出ます。そして赤
 線のところを計算します。赤線の
 ところは、あると思、て計算しま
す。そして、さき出した、1200の算ひく
 そのあると思、た答えをひきます。
 (その赤線のところの式は... $(4 \times 10 \times 10)$
 いた)

表現が苦手な児童 B (発表
はできた。)

自分がこの図を使って友達
 に何と話すか想像しながら
 説明を書くよう指導した。
 話し言葉になっているが自
 分の伝えたいことはよく分
 かる。自分の考えた根拠に
 ついてもきちんと示すこと
 ができている。

自分の考え方をきちんと整理してノートに書かせることで自信も生まれ、自分の伝えたいこともはっきりしてくることが分かった。また考えがはっきりしてくると同時にかけたいことも増え、個人思考が充実してくるようになっていた。

きくこと・話すこと

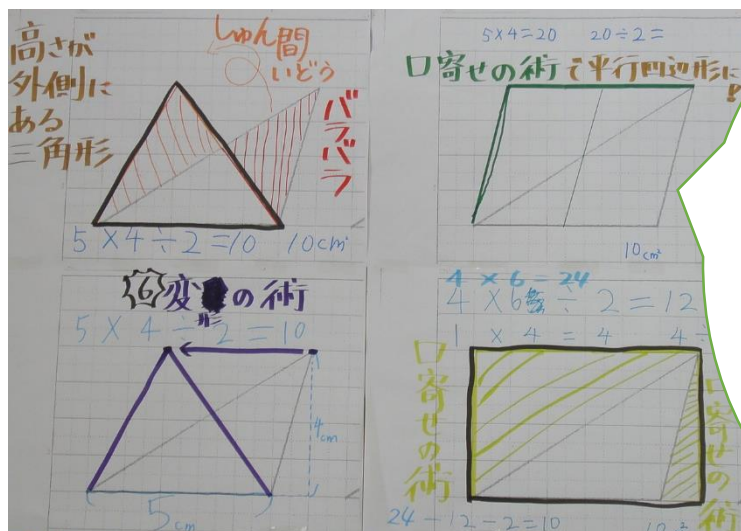
まず「きくこと」に関して、友達の見解を繰り返して発表させることで、友達の考えと自分の考えのどこが似ているのか、違うのかを何度も問いかけながらきくように意識づけた。そうすることで、ただ漠然と意見をきくということではなく、自分と友達の意見の相違について考えながらきくことができる子が増えてきた。

また「話すこと」に関しては、重点教材の「面積」の学習の時に「〇〇の術」というみんなが共通理解した問題解決につながる手立てを設定した。

個人思考の際に、自分の考えの表現を進めやすくするためのプリントとして、課題の大きさ通りの図形を印刷して毎時間用意し、そのプリントに自分の考え方を書きこませた。授業が進むにつれ、そのマス目が全て入っている図のプリントを、図形の内側のマス目をなくした図のプリントを与え、自分の考えをより自由に書けるようにした。

自分の表現方法を限定するというこれらの手立てのおかげで、子ども達は自分の考えに根拠を持って考え表現することができるようになってきたと思われる。

これにより、話し合いの話題に上がった時にきく側の児童にとっても理解しやすいので、友達の意見をきくのにも集中しやすく、その意見を踏まえた話も容易になった。また最初は話すことに抵抗が強かった子どもたちもペアで話させ、とにかく話す機会を多く持たせ、次第にグループ・全体へと広めていくことで授業の中で話せる子が大幅に増した。



単元のはじめにみんな
で色々な術を考え、そ
の術を使って考えを進
めるようにした。おかげ
でこの問題に関して
話し合う時に全員にと
っての共通の話題とな
り話し合いが活発にな
った。

これらの取組を行った結果、「今までに何を習って、どんな図形にすると解けるからそう考えたのか」と、自分の考えを根拠とともに持ち、みんなに分かるよう意識しながら発表することのできる児童が多くなり、話し合い活動自体も盛り上がるようになった。またそうなることで、みんなで考えることの良さ（違う視点・新しい発見）に気づき友達の意見を参考にできる児童も増えた。