

I 実践

算数科学習指導案

1. 日時・場所 平成 25 年 11 月
2. 学年・組 5 年
3. 単元名 面積
4. 単元目標 ○平行四辺形や三角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。
5. 評価規準
- (関心・意欲・態度) 既習の面積公式をもとに、平行四辺形や三角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、平行四辺形や三角形などの面積を工夫して求めたり、公式をつくることができる。
- (技能) 平行四辺形や三角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) 平行四辺形や三角形などの面積の求め方を理解する。

6. 教材の関連と発展

1 年	4 年	5 年	6 年
○大きさ比べ 直接比較、任意単位 による間接比較	○面積 ・面積の概念 ・面積の単位 (cm ² 、 m ² 、km ² 、a、ha) ・正方形、長方形の 面積の求め方と公式	○面積 (本単元) ・三角形、平行四辺 形の面積の求め方 ・いろいろな三角形、 四角形の面積	○面積 ・円の面積の求め方 ○およその形と面積

7. 指導計画と評価規準 (全 13 時間)

時	目標	学習活動	主な評価規準
1	○平行四辺形の面積の求め方を色々な考え話し合う。	・長方形や正方形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。	関既習の図形に変形させたりして、平行四辺形の面積の求め方を考えようとしている。

			<p>㉞ 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。</p>
2	<p>○平行四辺形の面積を求める公式を考え、それを適用して面積を求めることができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 平行四辺形の面積を求める公式を考える。 • 公式をつくるには、等積変形した長方形のどこの長さが分かればよいかを考える。 • 平行四辺形の「底辺」「高さ」の意味を知る。 • 平行四辺形の面積を求める公式をまとめ、公式を適用して面積を求める。 	<p>㉟ 等積変形した長方形の縦と横の長さに着目して、平行四辺形の面積の求め方の公式を理解することができる。</p> <p>㊱ 平行四辺形の面積の公式を用いて面積を求めることができる。</p>
3	<p>○高さが平行四辺形の外にある場合でも、平行四辺形の公式を適用できることを理解する。</p> <p>○どんな形の平行四辺形でも、底辺の長さが高さが等しければ、面積は等しくなることを理解する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 高さが平行四辺形の外にある場合の面積の求め方を考える。 • 平行な2直線上にある平行四辺形の面積を求め、面積が等しいことをおさえる。 • 公式からも底辺の長さが高さが等しければ面積は等しくなることを確かめる。 	<p>㊲ 高さを表す垂線の足が平行四辺形の外にある場合でも、内にある平行四辺形に変形したりして、面積の公式を考えることができる。</p> <p>㊳ どんな形の平行四辺形でも、底辺の長さが高さが等しければ、面積は等しくなることを理解している。</p>
4 (本時)	<p>○三角形の面積の求め方を色々に考え話し合う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 平行四辺形など既習の図形の面積の求め方を使って、三角形の面積の求め方を考える。 	<p>㊴ 三角形を面積の求め方が分かっている図形に工夫して変形し、その面積を求めようとしている。</p> <p>㊵ 三角形の面積の求め方を、長方形や平行四辺形の求積方法に帰着して考え、説明することができる。</p>
5	<p>○三角形の面積を求める公式を考え、それを適用して面積を求めることがで</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 三角形の面積を求める公式を考える。 • 公式をつくるには、倍積変形した平行四辺形のどこの長 	<p>㊶ 倍積変形した平行四辺形の底辺の長さが高さに着目して、三角形の面積の公式を理解することができる。</p>

	きる。	さが分かればよいか考える。 ・ 三角形の面積を求める公式を まとめ、公式を適用して面積 を求める。	技 三角形の面積の公式を用い て面積を求めることができ る。
6	○高さが三角形の外 にある場合でも、三 角形の面積の公式 が適用できること を理解する。 ○どんな形の三角形 でも、底辺の長さ と高さが等しければ、 面積は等しくなる ことを理解する。	・高さが三角形の外にある場合 の面積の求め方を考える。 ・平行な2直線上にある三角形 の面積を求め、面積が等しい ことをおさえる。 ・公式からも底辺の長さと高さ が等しければ面積は等しく なることを確かめる。	啓 高さを表す垂線の足が三角 形の外にある場合でも、内 にある平行四辺形や三角形 に帰着して面積の公式を適 用することを考え、筋道立 てて説明している。 知 どんな形の三角形でも、底 辺の長さと高さが等しけれ ば、面積は等しくなること を理解している。
7	○台形の面積の求め 方を考え、話し合 う。	・既習の面積の求め方を用い て、台形の面積の求め方を考 える。 ・いろいろな求め方を図などで 説明する。	関 台形を面積の求め方が分か っている図形に工夫して変 形し、その面積を求めよう としている。 啓 台形の面積の求め方を、既 習の図形の求積方法に帰着 して考え、筋道立てて説明 することができる。
8	○台形の面積を求め る公式を考え、それ を適用して面積を 求めることができる。	・台形の面積を求める公式を考 える。 ・台形の面積を求める公式をま じめ、公式を適用して面積を 求める。	知 倍積変形した平行四辺形の 底辺の長さと高さに着目し て、台形の面積の公式を理 解することができる。 技 公式を用いて、台形の面積 を求めることができる。
9	○ひし形の面積の求 め方を考えること ができる。 ○ひし形の面積を求 める公式を考え、そ れを適用して面積 を求めることができ る。	・既習の面積の求め方を用い て、ひし形の面積の求め方を 考える。 ・対角線の長さの積がひし形の 面積の2倍になっていること を利用して、ひし形の面積を 求める公式を考える。 ・ひし形の面積を求める公式を	啓 ひし形の面積の求め方を、 既習の図形の求積方法に帰 着して考え、筋道立てて説 明することができる。 技 公式を用いて、ひし形の面 積を求めることができる。

		まとめ、公式を適用して面積を求める。	
1 0	○練習		
1 1	○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する場合の面積の変化の様子を調べる。	啓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。
1 2	○面積を求める式の形に着目し、式の表す意味を具体的に即して色々によみ取る。	・式の形から、色々な求積の仕方がよみ取れることをまとめる。	啓面積を求める式の形に着目し、式の表す意味をよみ取ることができる。
1 3	○学習内容の自己評価		

8. 指導にあたって

(1) 児童の実態

5年1組の子どもたちは、とても活発で、休憩時間は運動場に出て楽しく遊んでいる。どちらかというと、幼さが残っている5年生であるため、とても素直である。そして、与えられた課題には積極的に取り組み、何事にも一生懸命取り組める。熱中すると、教師側も驚かされるほどの集中力を見せることもたびたびである。

しかし、素直であるがゆえに自分の意見を通そうとしすぎ、友達とのトラブルになりやすいのも実際である。また、やらなければならないことをやり終えると、休憩時間と勘違いをし、自分のしたいことを優先してしまうという課題もある。

授業中においても課題に対し、積極的に取り組むことができる子が多い。自分の意見はしっかりと考えることができるのではあるが、学年が始まった当初は、それを文章に表すとなると抵抗を持っている子が多くなかなか鉛筆が進まなかった。また、意見を言いたい子が固定されていて、発表もなかなかできないでいる子が多かった。活発に行動する反面、学習においては消極的な一面を見せていた。そんなクラスであるため、時と場合を考え、自ら考えて行動し、お互いに磨き合って成長していけるようなクラスになるようにと考え指導してきている。

(2) 目指す子ども像

- ・見通しをもって自分の力で解決しようとする子
- ・自分の考えを、図や言葉を使って友達に説明できる子
- ・友達の考えを聞くことによって、自分の考えを深めたり発展させたりできる子

(3) これまでの取り組み

上にも示した通り、学年が始まった当初は、自分の考えを文章に表すとなると抵抗を持っている子が多くなかなか鉛筆が進まなかった。そのほとんどが文字の書き方が雑な子、黒板などの文字をひらがなに変換してしまう子であった。そこで、自分の意見が書けない子には、黒板の説明や、友達の意見を、書き写すことを指導した。まずは、書くことに慣れ、何を書けばいいのかを指導していくことで、文章を書くことへの抵抗を減らして自分の意見を書くことにつなげていくためである。最近では、文章を丁寧に書く子も増え、自分の意見を書くことが苦手な子も減ってきている。

また、意見を言いたい子が固定されていて、発表もなかなかできないでいる子が多かった。特に、算数は、答えが決まっているという点からも、答えがわからなかったら発表できないと感じているようである。人は、運動が得意な子もいれば、そうでない子もいる。本を読むのが好きな子もいればそうでない子もいるように、発表が得意な子もいれば、そうでない子もいる。しかしながら、教師としてはクラス全員が手をあげ、発表することで、意見を聞きあい、互いに学び合っていける環境が理想である。子どもたちの意識には、「発表はしなければ

ならないもの」「正解とわかっていないと発表できない」ととらえている子が多く、ゆえに答えがわかっていないと答えることができず、間違えてはいけないという発想になっているように感じた。そこで、私自身の発問を変え『発表できる人』『わかる人』という問いかけから、『発表したい人』という問いに変えてみた。そうすることで、少しでも「しなければならぬ」から「発表してもいい」というプラスな考え方になってほしいと考えた。すると、4月当初は全く手をあげられなかった子たちが、最近では少しずつ手をあげ、発表する機会が増えてきている。しかし、まだまだ、全員とは言えない環境であるので、子どもたち自らが学びたい、発表したいと感じることのできる支援や発問等を考えていかなければならない。

(4) 単元について

面積は、第4学年で長方形と正方形の面積の学習において、 1 cm^2 などの単位となる大きさを決めると、そのいくつ分として面積の大きさを数値化して表すことができることを学んでいる。また、長方形や正方形の面積は、その図形の大きさを決める要素である辺の長さに着目することによって計算で求めることができることから、面積公式としてまとめてきた。本単元では、面積を求める図形の対象を平行四辺形・三角形・台形・ひし形など直線で囲まれた基本的な図形に広げ、求積に必要な部分の長さを測り、既習の図形の面積の求め方に帰着させて求めたり、新しい公式を学び、それを用いて求めたりすることができるよう指導していきたい。

また、本単元を指導するにあたって、「三角形」と「平行四辺形」のどちらを先に指導すべきであるかを考えることはとても重要な事であり、問題になることも少なくない。どちらから導入するかは、先行の実践からも結論が出ていない。今回の実践では、平行四辺

形が既習の長方形の性質に近い、また、単元を始める前に子どもたちに正方形、長方形、平行四辺形、三角形の図形を見せ、「正方形、長方形の次に求めることのできそうな図形はどれか」と質問してみたところ、大半の子どもたちが「長方形に似ているから平行四辺形だ」と答えたので、児童の実態からも平行四辺形から扱うことにした。

○本時について

前時までには、正方形、長方形の面積を求める復習、平行四辺形の面積を求める学習が済んでいる。本時では三角形の面積の求め方を考えさせていく。本時の目標は、「三角形の面積の求め方を、長方形の面積の求め方及び、平行四辺形の面積の求め方をもとに工夫して考え、説明することができる」ことをねらいとしている。課題の与え方は、教科書をそのまま使用するのではなく、教師側が考えた図形を実寸の方眼紙にかいたプリントを用いて、切ったり、動かしたり、書き加えたりと具体的な操作活動を通して、面積を求める方法を自力で見出していく時間を確保する。このような活動をするには、図形に対する豊かな感覚を育て、既習の図形に帰着させて考える数学的な考え方を育てるうえでも重要な活動であると考えている。

個人思考で予想されるのは、**A** 同じ三角形を合わせて平行四辺形にする。**B** 長方形にして2でわる。**C** 高さが半分のところを切って横に長い平行四辺形を作る。**D** 高さが半分のところを切り、三角形を左右に分けて動かし長方形を作る。**E** 斜辺の真ん中で垂直に切り、正方形をつくる、などである。考えが進んでいない子どもに対しては、補助線を引くことや、既習の図形に変換するなどの助言を行い活動に見通しを持たせる。これらの操作を行いながら、長方形や平行四辺形の面積の半分になっていることに気づき、図と式を関係付けて説明させていく。最終的にはどの三角形も同じ形を合わせると、長方形や平行四辺形になるということを理解させたい。

9. 本時の学習

(1) 目標

三角形の面積の求め方を、長方形の面積の求め方及び、平行四辺形の面積の求め方をもとに工夫して考え、説明することができる

(2) 評価基準

【関】 三角形の面積を求めるにあたって、わかっている図形に工夫して変形し、その面積を求めようとしている。

【考】 三角形の面積の求め方を、長方形や平行四辺形の求積方法に帰着して考え、筋道を立てて説明している。

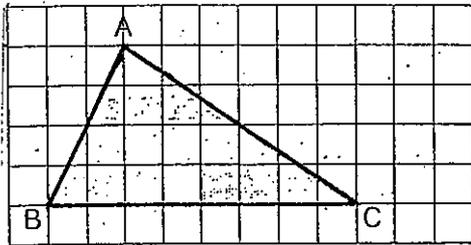
(3) 展開

学習課題と予想される児童の反応

○支援と●評価

1. 前時を振り返り本時の課題を知る

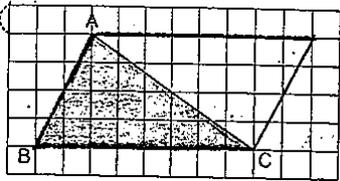
下の三角形の面積の求め方を考えよう。



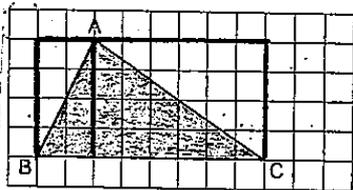
2. 個人で考える。

(予想される児童の考え)

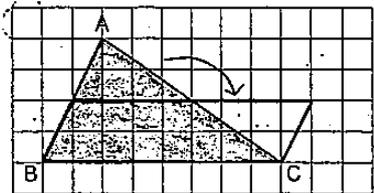
A 同じ三角形を合わせて平行四辺形にする。



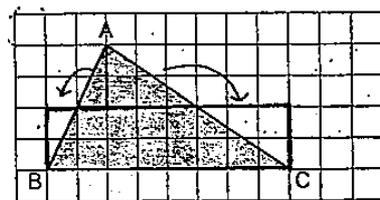
B 長方形にして2でわる。



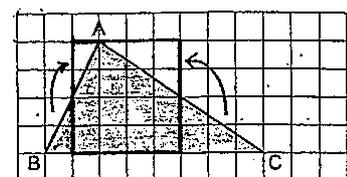
C 高さが半分のところで切って横に長い平行四辺形を作る。



D 高さが半分のところで切り、三角形を左右に分けて動かし長方形を作る。



E 斜辺の真ん中で垂直に切り、正方形をつ



○既習の図形の面積の求め方について振り返らせ、見通しを立ててから活動に入らせる。

○三角形を既習の図形に変形するか、見通しを持たせる

○1 cm の方眼を生かせば、考えやすいことを確認する。

○三角形を必要なだけ取りに来させ、切ったり動かしたり自由に操作活動させる。

○考えが進まない児童には補助線を引いたり、付け加えたり、移動させることで、既習の図形を見つけるように声かけする。

○自分の考えが持てた児童には、三角形のかいた大きめのプリントに考え方、求め方について、自分の考えを書かせる。また、他にも求め方がないか考えさせる。

●三角形の面積を求めるにあたって、わかっ

<p>くる、</p> <p>3. 考えを発表し、話し合う。</p> <p>・操作しながら図と式を関係付けて説明する。</p> <p>4. 本時のまとめをする</p>	<p>ている図形に工夫して変形し、その面積を求めようとしている。【関】</p> <p>○図を提示させた後、その図はどのような考え方なのか学級全体で考え共有する。</p> <p>○多様な方法で解決できることを理解させる。</p> <p>○合同な図形を合成したり、分割、移動したりして、既習の求積可能な図形に変形したことをおさえる。</p> <p>●三角形の面積の求め方を、長方形や平行四辺形の求積方法に帰着して考え、筋道を立てて説明している。【考】</p> <p>○本時の学習で出てきた考えを振り返り、まとめをする。</p>
<p>三角形の面積は、平行四辺形や長方形、正方形に直して求めることができる。 どのような求め方でも、平行四辺形や長方形、正方形の半分の面積になる。</p>	

10. 授業記録と考察

①「課題提示」の段階

T 1 昨日どんな勉強したか覚えている人？

C 1 平行四辺形。

C 2 面積。

C 3 平行四辺形の面積。

T 2 そうだね。では、これ何だったっけ？

(平行四辺形の面積の公式を提示)

C 4 平行四辺形の公式。

C 5 平行四辺形の面積の公式

T 3 昨日はこのような平行四辺形の面積の公式について勉強したね。

長方形や正方形に直しても求めることができたけど、〇〇さんのように

公式を使えると、早く、簡単に求められたよね。

T 4 今日はこの図形を使います。何の図形ですか？

(図を提示)

C 6 三角形。

T 5 三角形ですね。今日の課題はこれです。

【板書】 三角形の面積を求めよう

T 6 どうすれば求められそうですか？

C 7 もう一つ同じ三角形を持ってきて合わせると平行四辺形ができる・・・

T 7 シー！！具体的にではなく、どのような作業をするともとめられそうですか？？

C 8 切った。

C 9 付け加える。

C 10 動かす。

T 8 どんな形にした？

C 11 正方形、長方形にした。

T 9 そうだね。じゃあ、このようにしたらまた求められそうだね。

では、プリントを配ります。配られたらまず名前を書いてね。

(ワークシートを配る)

C 12 また小さいのもくれるん？？

T 10 もし、切ったりしたい人がいたら、各自で前に小さい紙を取りに来てね。

時間は15分です。

<考察>

前日までの平行四辺形の学習を思い出させて、本時の三角形の学習に見通しをもって入っていけるようにした。前時の平行四辺形の面積の公式の学習までに、①切る②動かす③付け加える、という作業を行っていたので、本時の三角形でも同じような作業をできるように促した。教室の側面の壁には、学びの足跡として前時までの学習を目で見ることができるようになっていたため、思い出すときには、それを見て考えている児童もいた。多くの児童が前時までの授業が楽しく行っていたため、新しい「三角形」を提示した時も早く作業に取り掛かりたい、と、うずうずしている様子であった。また、本来は三角形の面積の求め方を考えようという課題であったのに、間違って三角形の面積を求めようという課題にしてしまった。しかし児童たちは、これまでの①切る②動かす③付け加える、を使って三角形の面積の求め方を考えようと個人思考へと進んで行った。

②「個人思考」の段階

<考察> 子どものノートより

個人思考の段階では一人ひとりが課題に取り組みほとんどの児童が、図、式、ことばを使って表すことができた。課題提示の段階で、どのように考えていけばよいかということを確認にしたため、何をすればよいかということが把握できたのではないかと考えられる。

また、課題に取り組ませる際に、問題が書かれたワークシートのほかに、同じ大きさの図形を書いた紙を用意し、それをを用いることで、**三角形の面積の求め方を考えよう**という課題に対し、①切る②動かす③付け加えるという作業を簡単におこなえるようにした。ただし、ただ単に切る、動かす、付け加えるという作業をおこなうのではなく、できるだけ少ない手数で、かつ、既習を生かして考えられるように取り組ませた。

多くの児童は、①切る②動かす③付け加えるという作業をおこない正方形、長方形といった形に変形していた。それは児童たちにとって、図形を考える際に直角がある図形の方が身近な存在であり、安心感をもって取り組んでいるからではないかと考えられる。そして前時に学習した平行四辺形に変形し、『平行四辺形の面積の公式』を使って考えられている児童もいた。課題提示の段階でC7が「同じ三角形を使うと平行四辺形ができる」という発言があり、また、既習を使うことを意識づけたこともあり、平行四辺形に変形できたと考えられる。中には、算数が苦手な作業が進まない児童もいたが、少しの声かけで考えられていた。児童たちは頭の中で考えるだけでなく、実際に手で作業することによって取り組みやすかったのではないかと考えられる。



③「集団思考」の段階

Aさん この三角形を平行四辺形にして平行四辺形にします。

T11 Aさんの考えを見てわかる人？

C13 平行四辺形にしている。

T12 どうしたら平行四辺形になるの？

C14 同じ三角形を付け加える。

T13 考え方は？

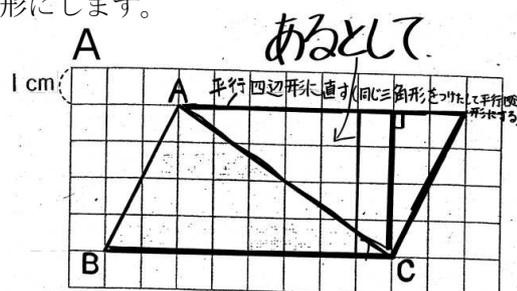
C15 同じ三角形を上につけ加えて、平行四辺形にして、 8×4 をして32になって2つ分だから $\div 2$ をする。

T14 8×4 ってなに？

C16 底辺 \times 高さ。

T15 これは？

C17 平行四辺形の公式。



まず、この三角形を平行四辺形に直して底辺と高さをかけます。

次に、平行四辺形にした三角形を2つに分けて2でわります。

$$8 \times 4 \div 2 = 16 \quad 16 \text{ cm}^2$$

- T 1 6 そうだね。じゃあ高さはどこ？
 C 1 8 どこでもいい。
 C 1 9 どこでもいいんちゃう。平行やもん。
 T 1 7 平行四辺形だもんね。

同じ三角形が2つ分だから $\div 2$ で 16 cm^2 ということだね。

- T 1 8 じゃあ次Bさん説明してください。
 Bさん ○と○が同じで△と△が同じ三角形で...
 (図形は作れているが、考え方がわからない)

- T 1 9 ここからどうしたらいい？
 C 2 0 ひく。
 C 2 1 わる。

- C 2 2 まず、長方形の面積を求めてから
 $\div 2$ をすればいいと思います。

- T 2 0 じゃあやってみよう。
 Bさん $4 \times 8 = 32$ $32 \div 2 = 16$
 C 2 3 え！？そうなん？
 なんで2が出てきたん？

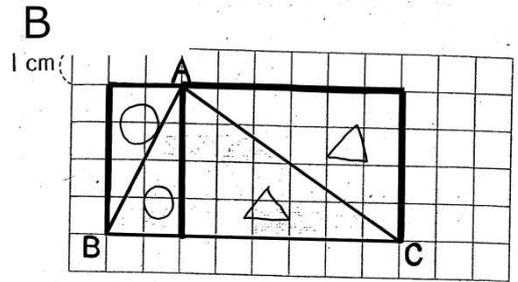
- C 2 4 半分やから。
 C 2 5 なんで半分なん

- C 2 6 だって、○と○が同じで△と△が
 同じ三角形ってBさんが言ったやん。

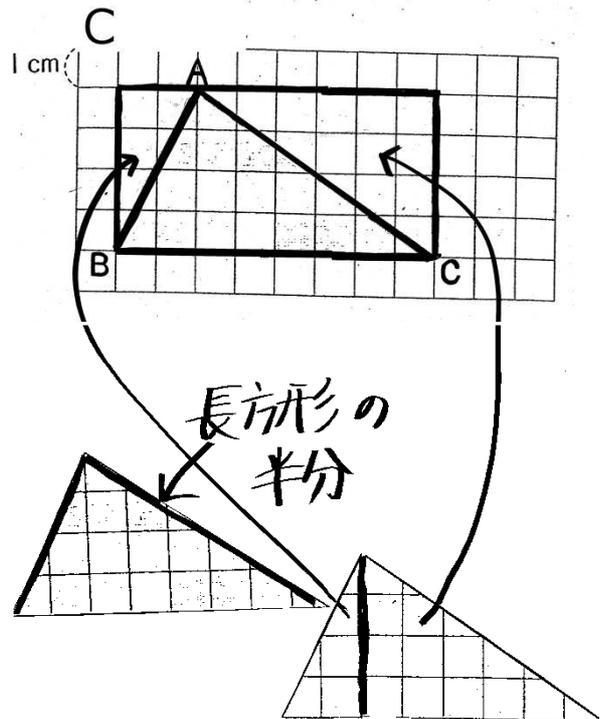
- C 2 7 あ！わかった。
 T 2 1 Bさんが2個ずつあるって言ってくれたよね。

- T 2 2 次はCさんお願いします。
 Cさん まず、長方形を書いてみました。
 長方形を計算した後、いらない部分
 の三角形を切り取って動かすと
 初めの三角形と同じ三角形になり
 ました。この長方形はもとの三角形
 の2倍ということになるので、
 $8 \times 4 \div 2 = 16$ になります。

- C 2 8 Bさんと似ている。



まず長方形にしてから。
 まるまる、三角と三角がいっしょに
 ○ ○ △ △
 になりました。
 $4 \times 8 = 32$ $32 \div 2 = 16$

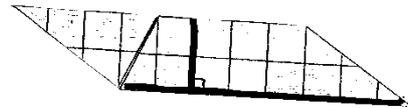
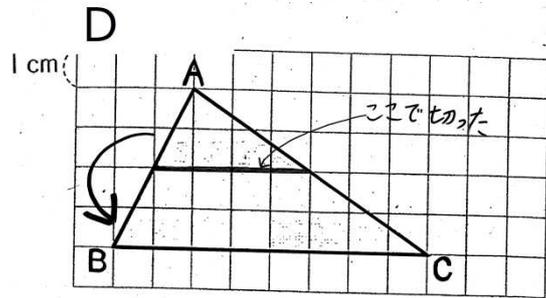


T 2 3 そうだね。Bさんと似ているね。
Cさんは、後で動かして本当に同じ
大きさを確かめてくれたんだね。

T 2 4 ではDさんどうぞ。

Dさん まず三角形の上の部分を切って左側に動かして、
平行四辺形にしました。平行四辺形は底辺×たかさなので、
 $8 \times 2 = 16$ になりました。

C 2 9 そんな気づかんかった。



三角形の上の部分を切って、左側に動かし、
平行四辺形にしました。
次に、底辺と高さを見つけた。
底辺は、8cm、高さは、2cmなので、式は
(式) $8 \times 2 = 16$ 16cm²

T 2 5 実は、もう一人紹介したいんです。

Eさんもってきて。

C 3 0 えー！！Eさんが発表するん？

Eさん Dさんと似ているんだけど。
こうなりました。

T 2 6 どうかな？

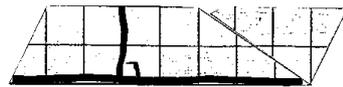
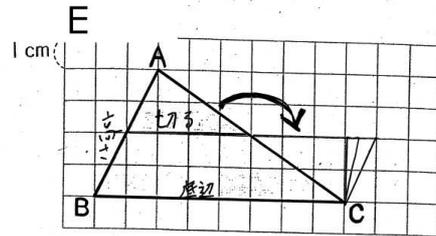
C 3 1 Dさんと同じやで。

C 3 2 ちょっと太くなってる。

C 3 3 右側に動かしてる。

T 2 7 そうだよな。似ているけど
ちょっとだけ違うね。

では、底辺はどこ？式はどうなった？



平行四辺形の公式は底辺×高さなので
 $8 \times 2 = 16$ 16cm²

- C 3 4 底辺はここだから 8×2 をしました。
- T 2 8 5人のみんなに出してもらったけど、
同じようなところはないかな？
- C 3 5 $\div 2$ してる。
- C 3 6 AさんBさんCさんは $\div 2$ してる。
- T 2 9 この3つが $\div 2$ しているね。他に気づいたことは？
わかりやすいなーとかない？
- C 3 7 平行四辺形に直している。
- C 3 8 8をかけてる。
- C 3 9 答えが16。
- C 4 0 2も使ってる。
- C 4 1 2を使っているけど、 $\times 2$ と $\div 2$ やで？
- T 3 0 ほんとうだね。
式は全然違うのに答えは一緒だね。
なんでやろうね。
- C 4 2 同じ三角形やから。
- T 3 1 では、明日の算数の時間にこれらの考え方をもっと勉強していきたいと思います。
- <考察>

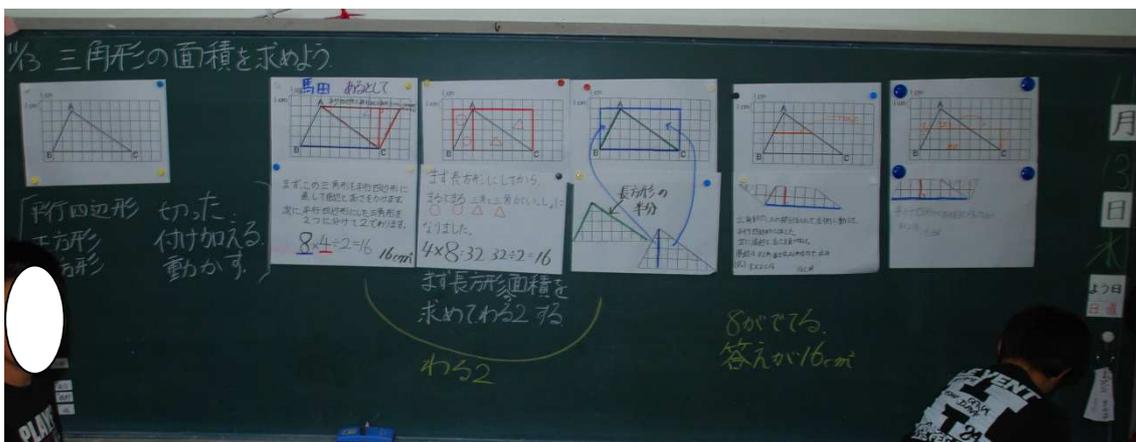
この単元では、既習をいかして地道に積み上げていくような授業をしていきたいと考えていた。本時では、目標である「三角形の面積の求め方を、長方形の面積の求め方及び、平行四辺形の面積の求め方をもとに工夫して考え、説明することができる」がうまく引き出せ、子どもたちが習ったものを使って取り組んでいたと感じる。

全体思考の段階では、全体で考え、のちに公式につなげていけるようなものを抽出した。児童A・B・Cは底辺 \times 高さで面積を出し、その後面積を $\div 2$ している。児童D・Eは三角形の高さを半分にし平行四辺形にして求めている。つまり、面積を半分にしているのと、高さを半分にしているのがわかる。子どもたちの考えの中でまだ公式には結び付いていないが、このようにして子どもたちの考えから公式に導いて行けたことは良かった点である。本来なら本時で公式まで導くべきであったかもしれないが、個人思考の段階で時間をたくさん取ってしまったので、本時では面積の求め方を工夫して考えるの段階で終了した。

また、説明をするときには図だけでなく、説明文、式、答えを用いて、発表させたいが、なかなか難しい子どもたちがいる。しかし、このような活動をしていくことで算数が



得意でない児童にも発想が生まれ、算数活動に楽しさが生まれてくるのではないかと考えられる。実際、児童Eは、普段は全く手をあげることができないが、今回の活動では黒板に自分の意見をはり、まだまだ言葉は足りないが発表することができた。このように、授業での活動を通して、人の意見を聞いたり、自分の意見を発表することで、学ぶことの楽しさを味わっていただけるような授業展開を考えていきたいと考えている。



11 協議会

- ・子どもたちにとって、まず目を見ながら切ったり、動かしたりする活動はとても大事な活動。いっぱい作業しながらおこなうのはいいと思った。
- ・前時までも底辺を赤、高さを青と統一していたのでよかった。この授業でも、赤×青÷2までもっていったらなおよかった。
- ・子どもたちが一生懸命作業に取り組んでいた。授業にリラックスして習ったことを使って考えようとしているのがわかった。
- ・教師も楽しむことは重要なことだと思う。子どもたちも先生も楽しそうでした。
- ・小さい紙を用意することでやり直しができるのもいい点。
- ・切る作業を楽しんでいて活動がおこなえていない子がいた。あまり切りすぎると、底辺や高さを見失うのでその点に注意すべき。
- ・切っていった解決の糸口が見える半面、混乱している様子の児童もいた。
- ・初めに大きい図形を描いたシートを渡しておけば、話し合う場を作ることができたのでは。
- ・以前と比べて落ち着いて勉強ができるようになってきている。
- ・前の授業で習ったことを使おうとしていることが大切。形を変えれば、操作ができることが分かって考えていた。
- ・教案をみると、第1次と第4次が同じことをしている。どうして、平行四辺形を先に学習して、三角形につなげたのかの目的をはっきりさせておくべきである。
- ・三角形の頂点・底辺・高さの関係を押さえておかなければならない。
- ・展開の仕方が非常によかった。
- ・本時の課題に“工夫して”という言葉を入れることで、子どもたちが漠然と考えるので

この単元では、4年生で学習した長方形をもとに、まず平行四辺形の面積の求め方を考え、次に平行四辺形をもとに三角形、次に台形…というふうに、順次既習内容を活用しながら問題解決を図らせるように進めてきた。ただ単に求積公式にまとめるのではなく、どのような考えにより、既習のどの図形に帰着したか、また、どんな公式を土台にして導き出したかという根拠を明確にし、筋道を立てて説明ができるようにしたいと考えた。そのために、図形を分割して移動させ既習の図形にしたり（等積変形）、合同な形を合わせて既習の図形にしたり（倍積変形）、既習の図形に分割したりして、視覚的にも確かめられるように教具やワークシートを準備した。

個人思考の場では、日頃算数に苦手意識を持っている子どもも、方眼にかかれた図形を実際に切ったり、つけ足したり、移動させたりしながら意欲的に取り組み、既習の図形に置き換えることで自分なりに面積の求め方を考えることができていた。一つの考えができたら、「ほかの方法はないか」、「もっと簡単なやり方でできないか」といくつもの方法を考える子どもも多くおり、近くの子の操作活動を見てヒントにしたり、一緒に考えたりしていく子の姿も見られた。

発表の場では、友だちの考えをきいて、自分の考えと比較し、より分かりやすい方法を考えていった。面積の指導では、面積を求める公式を導くまでの過程を大切にしたい指導を心がけることが重要であると考えた。面積の求め方にはいろんな考えがあり、その多くが公式につながっていく。いくつかの考えの中で自分の納得するものを見つけることで、基本的な図形の面積を求める公式を忘れても、自ら作り出したり、面積を求めるのに必要な条件を見つけだしたりする力を育てることができると考える。

それぞれの図形の面積の求め方を学習するごとに、発表した子供たちの考えを中心にまとめ、教室に掲示した。それを見ることで前時までに学習した図形に変形したり、友だちの方法が使えないか考えたり、既習の公式をつかったりと学習に役立てることができた。今回、授業に取り組む中で教材研究を深め、教材・教具を工夫し作製することで子どもの意欲も高めることができると感じた。これからも、既習を生かし、課題に取り組んだり、発展的に考えたりできる子どもを育てていければと思う。

II 一年間の取り組み

5年生の子どもたちは、まじめな態度で学習課題に取り組み、図や言葉を使って、自分なりの考えをかこうとする子が多い。しかし、自分の考えに自信を持ってないためか、意見を進んで発表しようとする子が少なく、誰かが答えてくれるのを待っていて人任せにしがちな子が多いように感じる。また、集中力に欠ける子や、個人指導の必要な子も少なくない。そんな子どもたちの実態から、次の3点を目指す児童像として1年間取り組んできた。

- ・見通しを持って自分の力で解決しようとする子
- ・自分の考えを絵・図や言葉をつかって友だちに説明することができる子
- ・友だちの考えを聞くことによって、自分の考えを深めたり発展させたりしようとする子

【思考力をつけるために】

課題提示の場面では、具体物を用意したり実際に作業させたりするなど子どもたちが興味・関心をもてるように心がけた。問題を一緒にノートに書かせた後、「問われていることは何か」、「どのような方法が使えるか」、「今までに習ったことで使えることは何か」等を話し合い、解決のための見通しを持たせた。また、大きさ、長さ、広さ等の具体的なイメージをもたせたり、大体どれくらいになりそうかを考えさせたりもした。本来であれば子どもたち一人ひとりが考え、課題解決に向かえばよいのだが、言葉の力が弱く何を問われているのかが分からない子や、小数、分数の学習が進み自分ではイメージしにくい子が多いため、この活動は欠かすことができないものであった。

個人思考の場面では、課題解決の見通しで話し合ったことを手掛かりに、図、言葉、表、式等を使って、自分なりの考えをかかせるようにした。一つの考え方ができればほかの方法はないかを考えさせ、その中からよりよいものをさがすようにさせた。また、途中までしかわからない子には、それでも良いので、何が分からないのか、どこで困っているのかを言えるよう助言した。「体積」「合同な図形」「面積」の学習では、実際にブロックを積んだり、作図したり、算数的活動を多く取り入れ、自分の考えを持てるようにした。そして、図に記号や矢印を入れたり、補助線を引いたり、順番を入れたりと自分の考えを人にわかりやすく説明するための工夫をさせた。

なかなか自分の考えがかけず、手が動かない子が多い問題の時には、隣との相談タイムや4人グループでの話し合い活動を取り入れた。友だちの考えを聞いたり、わからない事を尋ねたりする中で、解決の糸口を見出し考えをかけるようになった子が多かった。

集団思考の場面では、図や表を用いながら自分の考えを発表させた。図をかきながら説明したり、矢印を入れたり指し示したりして思考の過程が分かるように聞き手を意識しながら話させたいと考えているが、自分のかいたものをそのまま話すだけの子がほとんどであった。考えが途中までの子には、そこまでの考えを発表させ、他の子に続きを発表させるようにした。また、一つの考えを途中から違う子に交代して発表させたり、重ねて発表させたりすることで、たくさんの子に自分の考えを話せる機会を与え、理解を深めるようにした。そうすることで、聞き手も自分ならどう考えるか意識して聞くことができたように思う。

ただ子どもたち同士で質問したり、補足したり、考えを比較しながらより良い考えを

求めていく事は難しく、教師側が質問して共通点や相違点を整理する中で、どれが正確でより良い考えかを探り見つけていくに留まってしまった。そのために表面的な理解に終わってしまう子が多かったように思う。

今後も、図・表・絵・言葉などを使って自分なりの解き方を考える機会を多く取り入れるとともに、根拠を明確にしながらかかりやすく説明できる子を育てていきたい。

【かくこと（ノート指導）】

課題と出合った時のノート指導

〈小数×小数〉

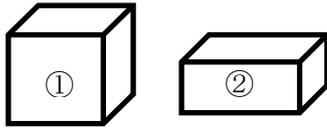
整数に小数をかける問題の導入で、かける数（買ったリボンの長さ）を□mとし、何mなら解けるか、既習の問題に置き換えた。

整数倍でイメージすることによって言葉の式を作り、その後「2.3mなら何円になるか。」という課題に取り組ませた。その時、だいたいいくらくらいになるか考えさせたところ、A児は、2m～3mの時の代金、160円～240円の間には答えがあるはずという見通しを持って考えることができていた。

テープ図を使うことで、0.3m=30cm分の代金がいくらくらいになるかを考えることができた。

B児は、かける数を10倍することで、整数にして答えを出し、それを $\frac{1}{10}$ にして答えを求めたり、「かけ算はかける数とかけられる数を入れ替えても答えは同じ」という既習をもとにして考えたりすることができた。

〈体積〉



体積の学習の導入で左図のような①縦2 cm・横3 cm・高さ3 cmの立方体と②縦2 cm・横4・高さ2 cmの直方体の図を提示し、どちらが大きいかを考えさせた。

どちらが大きいかな C

①のほうが大...と思う
 $3 \times 3 \times 3 = 27$ A 27cm³
 $2 \times 4 \times 2 = 16$ B 16cm³
 だから①のほうが大...と分かる

どちらが大きいかな D

わたしはAのほうが大きいと思います。
 調べ方は1cmの立方体が何個あるかで調べます。
 Aは6こが3たんあるから $6 \times 3 = 18$
 立方体が18こ
 Bは8こが2たんあるから $8 \times 2 = 16$
 立方体が16こ
 18と16だと18のほうが大きいから
 Aのほうが大きい

4-23 どちらが大きいかな E

まずてかんとてるのはA。赤てかんとてるのはB。
 はくのやり方
 黒い部分と赤い部分をかきおました。
 かきおたらAの方が大きいとわかりました。

くうかん・たかか

C児は直方体の体積が、「縦×横×高さ」で求められることを知っているため、公式に当てはめているだけである。一方、D児は一辺が1 cmの立方体に分けて何個あるかを考えることができています。

E児は①と②を重ねることにより、直接比較しようとしている。①と②を重ねた図をかくのはむずかしいが、色分けもしてわかりやすく説明できている。黒板にもかいて発表することができ、周りの子どもたちは納得するとともに感心していた。

この後、実際に1 cm³の積み木を使い、①と②を作らせ確認を行った。

L字型の体積の求積では、面積で学習した方法を生かすことができていた。

5/6日 体積の求め方を考えよう。 200/200

わたしは、三つに分けてたす方法でしました。

はじめに、アの体積を出します。
 式 $10 \times 4 \times 15 = 40 \times 15 = 600$
 アの体積A 600cm³
 次に、イの体積を出します。
 式 $10 \times 4 \times 5 = 40 \times 5 = 200$
 イの体積は 200でした。
 式 $600 + 200 = 800$
 A 800cm³
 最後にアとイをたすと

体積の求め方を考えよう 16

わたしは上と下で分けるやり方でしました。
 式 $10 \times 4 \times 10 = 400$
 $10 \times 8 \times 5 = 400$
 $400 + 400 = 800$
 A 800cm³
 もう一つのやり方
 黒い部分を白い部に入れて一つの長方体にして体積を求めるやり方
 式 $10 \times 4 \times 20 = 800$
 A 800cm³
 赤い部分が800cm³

F児は自分がどんな方法で考えたかをまずかき、その後、「はじめに」「次に」「最後に」と順序立ててかけている。今年度、『考えノートのかき方』をノートに貼って指導したことが生かされた例だと考える。

G児は、「左右に分けると横が4 cmずつになり、上に重ねることによって一つの直方体に変形す

