

第5学年B組 算数科学習指導案

1 単元名 「平行四辺形と三角形の面積」

2 指導観

- 平行四辺形や三角形の面積の求積活動は、日常の様々な形の面積を求める際に基本となるもので、その考え方や身に付けた知識・技能は今後の児童の生活において大切なものである。

本単元は、平行四辺形や三角形について、既習の長方形や正方形の面積の求め方をもとに求積の方法を考え、新しい公式を導き出すことが主なねらいである。つまり、①平行四辺形において、等積変形により長方形に帰着させて求め方を考え、公式を導き出す。②三角形において、等積変形、倍積変形により、既習の形（平行四辺形、長方形）に帰着させて、求め方を考え、公式を導き出す。③いろいろな平面図形について既習の図形の面積の求め方をもとに考えたり、活用したりすることである。

単元の構成にあたっては、まず、導入において、辺の長さが同じ長方形と平行四辺形の面積比べをすることで、面積を求めることに対する興味をもてるようにし、平行四辺形、三角形の順で求積を行う。

平行四辺形を先に取りあげるのは、等積変形が容易にでき、長方形の形に帰着しやすいと考えるためである。また、三角形を後に取りあげることは、平行四辺形への変形ができることで、多様な求積方法が導かれるよさがある。

公式化については、形式的な暗記に陥ることがないように、求積の過程を重視し、公式を導き出す手法や手順を確実に理解できるようにし、既習の求め方に帰着して考えるよさを実感させることが大切である。本単元における発展的学習の内容としては、台形の面積の求め方、曲線で囲まれた形の面積も求め方を取りあげる。台形の面積は既習の求積方法から公式化する学習の発展として、また曲線で囲まれた図形については、既習の面積の求め方を実際に活用する学習の発展として取り扱い、平面図形の求積の拡張を図っていきたい。

- 本学級の児童は、問題解決学習において、見通しをもって自分の力で解決しようとする態度は、ずいぶん身につけてきている。また、アンケートの調査によると、「算数科学習はどちらかというところ好きである」という思いをもっている子が多い。これは、「答えが合っているとうれしい」「自分で考えることができる」ことに楽しさを見いだしていることが分かる。しかし、友達と意見を交流し、算数のよさを見いだすことの喜びは感じている子は少ない。

このことは、これまでの学習が自力解決に重点が置かれ、子ども達が工夫した考えがしっかりと伝わらず、よさを共有することは十分にはできていなかったことが反省される。

本学級の子ども達にとって、考えを交流し多様な見方・考え方を深め、主体的に算数のよさを見いだす学習指導法の研究を行うことは意義深いことである。

- 本単元の指導にあたっては、拡散するための交流活動において、はじめに、問題点を明らかにし、めあてがつかめるようにする。次に、既習の基本図形に帰着できるようにし、個に応じた見通しをもつことができるようにする。自力解決では、既習を駆使し解決できるようにするとともに、図や

式、言葉を用い考えを表出できるようにする。また、一つの方法が完結できれば、他の方法にも挑戦できるようにする。

収束するための交流活動では、既習に帰着したことを根拠とし、変形の仕方や計算の仕方を筋道立てて発表できるようにする。また、算数のよさに気づくために、いくつかの考えを関連づけることを視点に比較・検討を行う。最後に、比較検討の中から見いだした考えを使って、類似問題に取り組み、よさを味わえるようにする。

学習を振り返る場面では、本時学習でよかったと思ったこと、分かったことをまとめることができるようにする。

3 目標

- 平行四辺形や三角形の面積の求め方を理解し、それらの面積を求めることができる。
- いろいろな平面図形の面積について、既習の図形の面積の求め方をもとに考えたり、活用したりする能力を高める。

【関心・意欲・態度】

- ・ 平行四辺形や三角形の面積を求めるときに、既習の経験や知識を用いようとする。

【数学的な考え方】

- ・ 既習の面積の求め方をもとにして、平行四辺形や三角形の面積の求め方を工夫して考える。

【表現・処理】

- ・ 平行四辺形や三角形の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の面積の求め方を理解する。

4 指導計画

第1次 平行四辺形の面積・・・4時間

第2次 三角形の面積・・・3時間

第3次 台形の面積・・・1時間 (本時)

5 本時 平成17年11月22日(火) 第5校時 5年B組教室

6 本時目標

- 既習の求積可能な図形に帰着して台形の面積を求めることができる。
- 多様な考えを比較検討し、共通点より台形の公式を見出すことができる。

7 本時指導にあたって

本時は本単元における発展的問題として、「台形の求め方を考えよう」ということを課題とし、既習を活用して追究できるようにする。そこで拡散的な思考を促すため、既習を想起するための交流活動を行い、求積可能な基本図形に形を変形すれば面積は求められることを手がかりとなるようにする。既習の基本図形への変形の仕方は、多様にあるので、一人一人がアイデアを出すおもしろさがあり、友達の考えを聞くと、自分とは違う変形の仕方に驚きを感じることができると思われる。

ここでは台形を2つつなぎ合わせた考えと高さを半分にして平行四辺形を作る考え、対角線に

分けできた2つの三角形の面積の和を求める考えを取り扱い、それぞれの考えを関連づけてとらえやすいようにする。

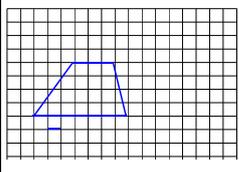
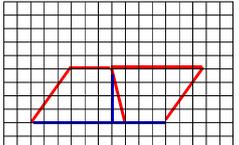
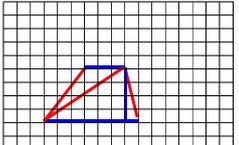
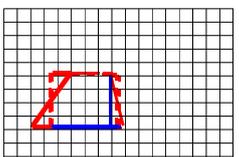
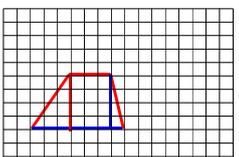
まず考えを黒板に提示し図と式で伝える。その際、基の形をどのようにして変形させたのか具体的な操作をして伝えることができるようにする。次に変形した図形を基に計算方法を説明することで、計算方法の根拠を明らかにすることができるようにする。その際、不十分な考えからみんなで十分な考えとなるようにする。そうすることで、理解が段階的となり一層深まることをねらいたい。

さらに、収束的思考を促す交流活動では、共通点という視点をもって気づいたことを交流できるようにする。

AとCは平行四辺形に直して考えている。AとCは計算も同じである。どれも「上の辺」と「下の辺」と「高さ」を基に計算している。どれも $\div 2$ をしている。などの共通点を出し合い、必要な数値や計測する場所がどれも同じであることが理解できるようにする。最後に「 $\div 2$ 」に着目し、「何を $\div 2$ にしたのか考えることで、2つの三角形に分ける考えも、実は平行四辺形にして考えていたことに気づくことができるようにし、統合化を図るようにする。

8 準備 提示用学習問題、発表用図形、個人操作用図形、学習プリント

9 本時展開

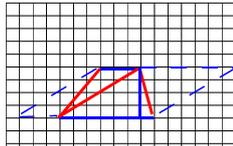
学 習 活 動	支 援
<p>1 学習問題を知り、めあてをつかむ (3分)</p> <p>(1) 学習問題を知る</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">— 学習問題 —</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;">面積を求めましょう。</div> </div> </div> <p>(2) めあてをつかむ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">— めあて —</p> <p style="text-align: center;">台形の面積の求め方を考えよう。</p> </div> <p>2 既習を想起し、見通しをもつ (3分)</p> <p>(1) 既習を想起する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どんな形であれば求積することができるのか ・どんな方法で求積したのか <p>(2) 見通しをもつ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・台形を等積変形や倍積変形の考えを基に、既習の求積可能な基本図形に着目した見通しをもつことができる。 <p>3 見通しをもとに追究する (10分)</p> <p style="text-align: center;">— 児童の考え —</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>$(7 + 3) \times 4 \div 2 = 20$ A 20 cm²</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>$3 \times 4 \div 2 + 7 \times 4 \div 2 = 20$ A 20 cm²</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>$(7 + 3) \times 2 = 20$ A 20 cm²</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>$5 \times 4 = 20$ A 20 cm²</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>$3 \times 4 \div 2 + 4 \times 3 + 1 \times 4 \div 2 = 20$ A 20 cm²</p> </div> </div>	<p>○問題よりめあてをつかむことができるようにする。</p> <p>○求積できる図形を想起することができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長方形・平行四辺形・三角形 <p>○求積方法を想起することができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・掲示物より求積方法を想起できるようにする。 2倍にする、縦に分ける、対角線に分ける <p>○想起した既習を基に見通しをもつことができるようにする。</p>
<p>4 考えを交流しよさを明らかにし、台形の面積の求め方についてまとめる。 (20分)</p> <p>(1) 自分の考えを考えを説明する。</p>	<p>○児童の考えは、それぞれの考えを関連づけて見るができるようにA、B、Cの考えを取りあげるようにする。</p> <p>○自分の考えを①図形を操作しながら説明すること②変形させた図形を基に計算方法を説</p>

(2) 多様な考えを比較・検討する。

- ・ AとCは平行四辺形にして求めている。
- ・ どの考えも下底の長さの7と上底の長さの3と高さの4を使って計算している。
- ・ どの考えも $\div 2$ をしている。

(3) 統合化を図る

- ・ A, Cは平行四辺形を半分になっている。
- ・ 三角形の面積は平行四辺形の半分で求めている。
- ・ どれも、 $(上底+下底) \times 高さ \div 2$ と同じ式で求められる。



5 本時学習を振り返りまとめる。 (9分)

(1) 練習問題による追体験

(2) まとめる

——まとめ——

台形の面積の求め方は、
知っている形に直すとよい。
公式は $(上底+下底) \times 高さ \div 2$

(3) 学習の感想を書く

明するようにする。

○理解が深まるよう不十分な考えを補足説明することで十分な考えとなるようにする。

・補足された考えは板書する。

○比較・検討場面では、共通点という視点で話し合いができるようにする。

○三角形を二つに分けた考えは「いったい何を半分にしたのだろう」ということに関心を持ち話し合うことができるようにする。

・話し合いがスムーズに進むよう三角形の学習の足跡を掲示しておく。

○既習を想起した「三角形の面積は、同じ三角形を2つ並べて平行四辺形にして求めた」ことに着目できるようにする。(小グループ)

・図をかき加える。・・・平行四辺形となる

・計算方法を見直す。 $(3+7) \times 4 \div 2$
 $3 \times 4 \div 2 + 7 \times 4 \div 2$

$= (3 \times 4 + 7 \times 4) \div 2$ ・・・台形の倍積変形

$= (3+7) \times 4 \div 2$ ・・・創り直した図形

より

○多様な考えのおもしろさや公式を創る過程について振り返ることができるようにする。