

「面積の求め方を考えよう」 (四角形と三角形の面積)

本単元で育成する資質・能力

根拠をもとにした思考・判断・表現力

1 単元について

【単元観】

本単元は、小学校学習指導要領算数編、第5学年〔B 量と測定〕のうち、(1)ア「三角形、平行四辺形、ひし形及び台形の面積の求め方を考えること」を受けて設定した。面積の単位と測定においては第4学年「面積のはかり方と表し方」において、公式を導き出し正方形や長方形の面積を求める学習を行ってきた。

本単元では、三角形や平行四辺形、ひし形及び台形の面積の求め方を、既習の求積可能な図形の面積の求め方を基に考えたり、説明したり、公式を作り出したりすることや、その過程で筋道を立てて考える力の育成を図ることをねらいとしている。三角形、平行四辺形、ひし形及び台形の面積の求め方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動を通して、数学的な思考力や表現力を高めさせることができる単元である。

【児童観】

本学級の児童は、興味や関心をもったことに対する学習意欲は高く、とても積極的に活動することができる。特に具体物を用いた活動に対しては意欲的で、とても熱心に課題の解決に向けて取り組むことができる。しかし、既習学習を生かして協働的に課題を解決していくことは難しく、これまでの学習の積み上げにも課題がみられる。事前のアンケートにおいて「計算をするのが好きです。」と肯定的に回答した児童は69%と低い。普段の学習状況からも計算間違いが多く、ひき算、かけ算やわり算に課題がある児童も多い。

平成28年度「基礎・基本」定着状況調査においては、「量と測定」の領域「複合図形の面積」の設問の通過率が、36.4%と低い。「与えられた情報を活用し必要な辺の長さを求め、長方形の面積をどのように求めれば良いか式を書く。」という問いの誤答の中には、記述されている辺の数値を並べてかけ合わせる式を書いているものや、記述されていない数値を使ってかけ算をしているものが多かった。日々の学習においても、なぜこの式になったのかを説明する場合に、自分が引用した数字の意味や四則計算をした理由を答えられない児童が多くいる。また、面積を求める公式等の意味を理解していない児童も多く、公式を活用できていない実態もある。アンケートにおいても「計算した後、答えのたしかめをしています。」と肯定的に答えている児童が67%であることから、計算や数字の根拠について筋道立てて考えている児童が少なく、あいまいな立式に疑問をもたない児童も多い。必要な情報を選択活用し、根拠をもって立式する力に課題がある。

【指導観】

指導にあたっては、既習事項である長方形や正方形の面積を求める公式を復習し教室掲示したり、補助線を引いたり、図形を切り取って移動させたりしていくことで面積を求めさせる。既習事項を生かしながら、これまで求めたことのない形の図形の面積を求めていく中で、図形の特徴や共通点に気付かせながら学習を進めていく。

平行四辺形や台形等、回転させたり切り取って移動させたりすることで、面積を求めるアイデアが膨らみそうな図形を多く扱うため、そういった活動ができるようなワークシートを準備し活用させ

る。面積の公式の理解や適用も大切であるが、面積の求め方を考える過程を大切にして指導にあたる必要がある。また、図を用いて求積の方法を考える活動の際には、具体物を活用して友達に自分の考えを整理したり説明させたりするという学び合いの場面を設定し、式と対応させて説明する力を伸ばしていきたい。そして、底辺や高さなどがわかるように色で示したり、数値を囲んだりして、必要な情報を選ぶ力をつけさせたい。

本単元の「課題設定」にあたっては、修学旅行先の部屋の形を学習する図形にして、興味・関心をもたせる。そして、広さを比べることを課題とすることにより必然性をもたせ指導にあたりたい。

【本単元における育成すべき資質・能力】 **根拠をもとにした思考・判断・表現力**

資質・能力の育成にあたっては、「平行四辺形、三角形、ひし形及び台形などの面積の求め方を理解し、公式をつくり出してそれら面積を計算で求める活動」を通して、既習事項（長方形や正方形の面積を求める公式）と関連付け課題を解決する力を育てる。また、自分の考えを図や言葉などを使って既習事項を生かしながら説明したり、友達の考えを聞いたりする活動としてペアや小集団活動による学び合いを仕組むことにより、相手意識をもたせ根拠をもとに説明する力を育成する。

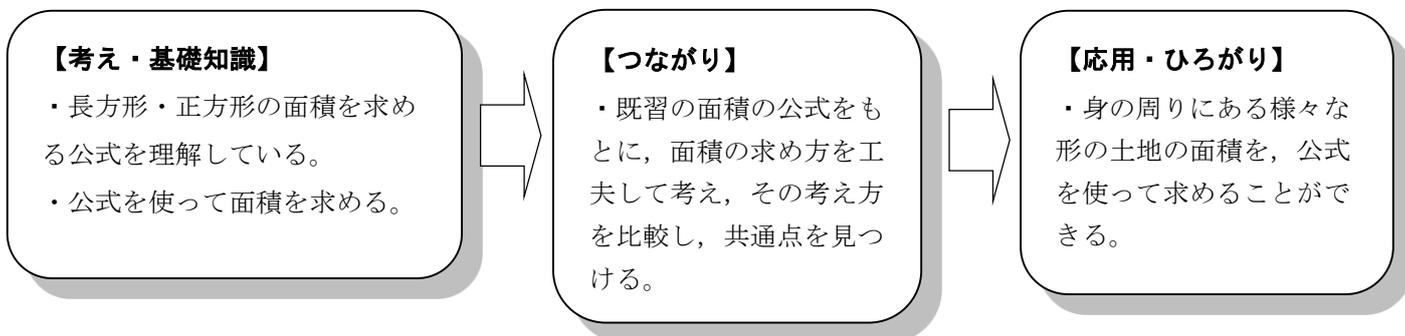
2 単元の見目標

平行四辺形、三角形、台形、ひし形の面積の求め方を理解し、公式をつくり出してそれらの面積を計算で求めることができるようにする。

3 評価規準

(1) 算数科の単元について

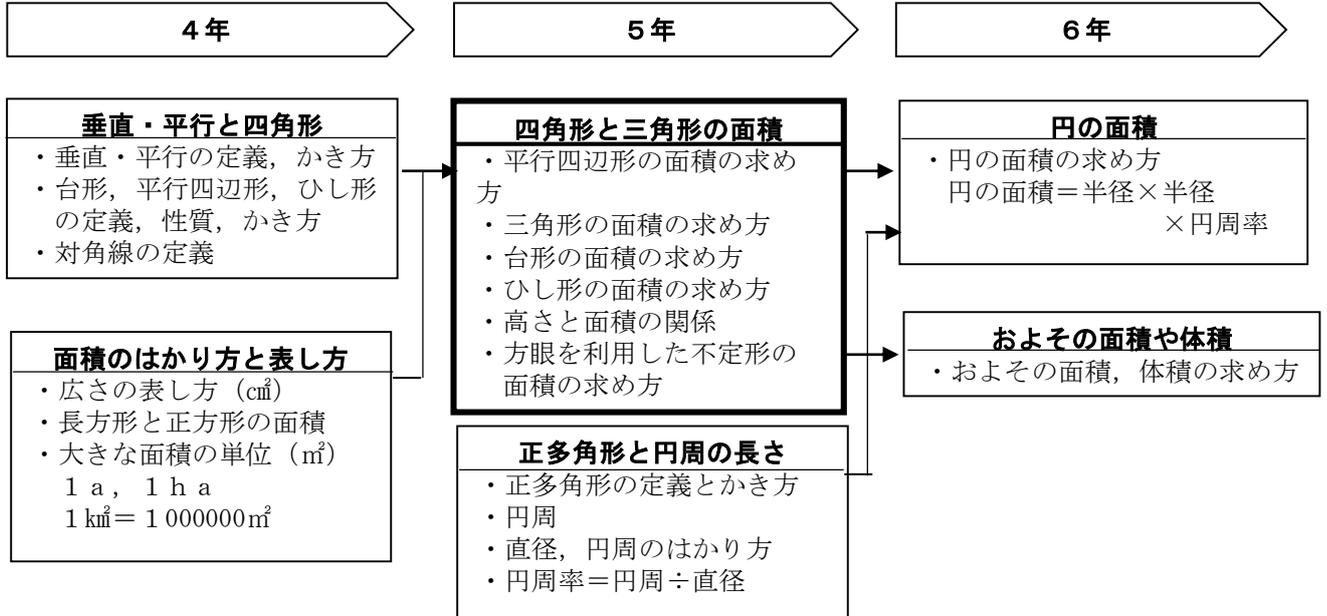
関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
①既習の正方形や長方形の面積の求め方に帰着して考えることで、平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積を、進んで計算で求めようとする。 ②三角形、平行四辺形、ひし形及び台形の面積の公式を導き出そうとする。	①既習の面積の求め方を基に、平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積の求め方を工夫して考え、公式をつくり出すことができる。	①平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積について公式を用いて求めることができる。	①必要な部分の長さを用いることで、平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの計算による面積の求め方を理解することができる。



(2) 本校でつきたい資質・能力とめざす児童の姿について

資質・能力	めざす児童の姿	評価規準
根拠をもとにした 思考・判断・表現力	自分の考えを他者と比較し根拠をもとにした発表ができる児童	①生活や体験を生かし、既習の学習と関連づけながら課題を解決している。 ②自分の考えを図や言葉を使って説明したり、表現したりしている。

4 単元の学習の系統性



5 指導計画 (全13時間)

時	主な学習活動	評価の観点				
		関	考	技	知	
		主な評価規準				
1	<p>(課題設定) 修学旅行先の宿泊先には正方形, 長方形, 平行四辺形, 台形, ひし形等様々な形の部屋があります。この部屋の広さを調べ, 面積の大きい順に並べてその部屋に宿泊する人数を決めたいと思います。どのようにすれば形の違う部屋の広さを比べることができるでしょうか。</p> <p>課題の設定</p> <p>○図形の性質や正方形や長方形の求積方法を確認し, 平行四辺形の面積の求め方を考える。</p>	○	◎			<ul style="list-style-type: none"> 面積を求めることに興味を示して考えようとする。 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。 ①生活や体験を生かし, 既習の学習と関連づけながら課題を解決しようとする。
2	<p>情報の収集</p> <p>○平行四辺形の面積を求める公式をつくり出す。 ○公式を適用して面積を求める。</p>		◎	○		<ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形の面積を求める公式をつくり出し, それを適用して面積を求めることができる。
3	<p>情報の収集</p> <p>○高さが平行四辺形の外にある場合, 平行四辺形の面積の求め方を考える。</p>				◎	<ul style="list-style-type: none"> 高さが平行四辺形の外にある場合でも, 平行四辺形の面積の公式を適用できることを理解する。 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。

4	<p>情報の収集</p> <p>○三角形の面積の求め方を考える。</p>		◎		<ul style="list-style-type: none"> ・三角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。
5	<p>情報の収集</p> <p>○三角形の面積を求める公式をつくる。 ○公式を適用して面積を求める。</p>		◎	○	<ul style="list-style-type: none"> ・三角形の面積を求める公式をつくり出し、説明することができる。 ・作り出した公式を適用して面積を求めることができる。
6	<p>情報の収集</p> <p>○高さが三角形の外にある場合の、三角形の面積の求め方を考える。</p>			◎	<ul style="list-style-type: none"> ・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、底辺の長さが高さが等しければ、面積は等しくなることを理解する。
7	<p>情報の収集</p> <p>○台形の面積の求め方を考える。 (本時)</p>		◎		<ul style="list-style-type: none"> ・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	<p>情報の収集</p> <p>○台形の面積を求める公式をつくり出す。 ○公式を適用して面積を求める。</p>		◎	○	<ul style="list-style-type: none"> ・台形の面積を求める公式をつくり出し、説明することができる。 ・作り出した公式を適用して面積を求めることができる。 ②自分の考えを図や言葉を使って説明したり、表現したりしようとする。
9	<p>情報の収集</p> <p>○ひし形の面積の求め方を考える。</p>		◎	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ひし形の面積の求め方を考え説明することができる。 ・ひし形の面積を求める公式をつくり出し、それを適用して面積を求めることができる。 ②自分の考えを図や言葉を使って説明したり、表現したりしようとする。
10	<p>整理・分析</p> <p>○三角形の底辺の長さを一定にしたときの、高さとの面積の関係を考える。</p>			◎	<ul style="list-style-type: none"> ・三角形の底辺の長さを一定にして高さを変えたときの、高さとの面積は比例の関係にあることを理解することができる。
11	<p>整理・分析</p> <p>○宿泊先の部屋の面積を求め大きい順に並べ、人数を考える。</p>	◎			<ul style="list-style-type: none"> ・算数的活動を通して学習内容の理解を深め、興味を広げようとしている。
12 ・ 13	<p>まとめ・創造・表現 振り返り</p> <p>○パフォーマンス課題に取り組む。 ○学習内容を適用して問題を解決する。</p>			◎	<ul style="list-style-type: none"> ・既習事項を活用して、問題を解決することができる。 ②自分の考えを図や言葉を使って説明したり、表現したりしようとする。

6 本時の展開

情報の収集

(1) 本時の目標

- 台形の面積の求め方を考え、説明することができる。

(2) 評価規準

- 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、筋道立てて説明している。
【数学的な考え方】

(3) 準備物

教科書、ノート、ワークシート

(4) 学習の展開

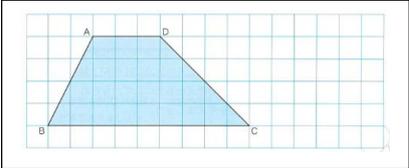
	学習活動 (○), 児童の反応 (・)	指導上の留意点◇ ◆「努力を要する」状況と判断した児童への指導の手立て	評価規準 (評価方法)
つかむ	<p>1 課題を発見し、見通しをもつ。</p> <p>修学旅行先の宿泊先には正方形、長方形、平行四辺形、台形、ひし形等様々な形の部屋があります。この部屋の広さを調べ、面積の大きい順に並べてその部屋に宿泊する人数を決めたいと思います。どのようにすれば形の違う部屋の広さを比べることができるでしょうか。</p> <p>○台形を取り上げることを提示して、台形の特徴を思い出させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1組の平行した辺がある。 <p>2 本時のめあてを確認する。</p>	◇台形の特徴をおさえる。	
見通す	<p>台形の面積を、これまで学習したやり方を使って求め、説明しよう。</p> <p>3 どうやって調べるか見通しをもたせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 同じ図形を持ってきて、つなげる。 ・ 平行四辺形の時みたいに切って移動させる。 ・ 対角線を引いて考える。 ・ 三角形を加えて四角にする。 	◇部屋の形を小さくして考えさせる。 ◇既習事項から、どのような図形だと面積を求めることができるかを確認させる。	
解決する	<p>4 台形の面積の求め方を考え、交流する。 (個)→(ペア)</p> <p>○ワークシートの台形に補助線を引いたり、切ったりして、台形の面積を求める方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 三角形の面積を求める方法を使って、台形の面積を求める。 ・ 台形を切り取って上下に分け、回転させてつなげて平行四辺形の面積を求めるやり方で、台形の面積を求める。 ・ 同じ形の台形を2つ用意して、平行四辺形の面積を求めるやり方で、台形の面積を求める。 	◆台形に補助線を引いたり、切ったりすることで、自分たちが面積を求めやすい図形にできないか声かけをする。	

深める・広げる	<p>5 調べた結果を交流する。(全体)</p> <p><平行四辺形の面積を求める方法を使う></p> <ul style="list-style-type: none"> ・同じ台形を2つ合わせ、求めた面積を2で割る。 ・台形を2つに分け、平行四辺形の面積を求める。 <p><三角形の面積を求める方法を使う></p> <ul style="list-style-type: none"> ・補助線を引き、台形中の2つの三角形の面積を求める。 		<ul style="list-style-type: none"> ・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、筋道立てて説明している。 <p>【数学的な考え方】 (発表・ノート)</p>
まとめる・つなげる	<p>6 本時のまとめをする。</p> <p>台形の面積の求め方は、平行四辺形に形を変えたり、三角形に分けたりして考えることで、説明することができる。</p> <p>7 振り返りをする。</p> <p>8 次時の見通しをもたせる。 (次回は台形の面積を求める公式をつくる。)</p>	<p>◇面積を求めるために便利な公式を導き出すために、次時への意欲をもたせるようにする。</p>	

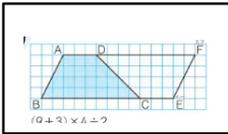
7 板書計画

○/△ (め) **台形の面積を、これまで学習したやり方を使って求め、説明しよう。**

(も) 下の台形A B C Dの面積の求め方を考えよう。

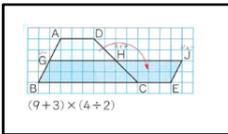


台形2つの平行四辺形を半分に作戦



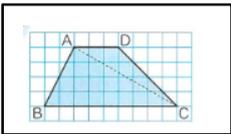
$(9+3) \times 4 \div 2 = 24$

台形切って平行四辺形に作戦



$(9+3) \times (4 \div 2) = 24$

三角形2つの合計作戦



$(9 \times 4 \div 2) + (3 \times 4 \div 2) = 24$

(見)

- ・同じ図形を持ってきて、つなげる。
- ・平行四辺形の時みたいに切って移動させる。
- ・対角線を引いて考える。
- ・自分の得意な図形にして考えていく

(め) 台形の面積の求め方は、平行四辺形に形を変えたり、三角形に分けたりして考えることで、説明することができる。