

第5学年 算数科学習指導案

日 時 平成28年12月2日（金）

場 所 仙台市立通町小学校5年1組教室

指導者 少人数指導担当 中村充宏（T1）

5年1組 担任 武田周平（T2）

1 単元名 「面積の求め方を考えよう」

2 単元の目標

平行四辺形、三角形、台形、ひし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の面積を計算で求めることができるようにする。

3 単元について

（1）教材観

本単元で扱う四角形と三角形の面積は、学習指導要領の「B量と測定」に「（1）図形の面積を計算によって求めることができるようにする。ア三角形、平行四辺形、ひし形および台形の面積の求め方を考えること。」とある。

平行四辺形の面積については、第4学年「面積のはかり方と表し方」で長方形、正方形の面積の求め方を学習している。その際には、単位となる面積を決め、そのいくつ分で表して広さを数値化するなどの活動を通して、面積の概念と単位について理解し、面積公式を導いている。

また、第4学年「垂直・平行と四角形」で、垂直と平行の定義の理解やかき方とともに平行四辺形や台形、ひし形の定義、性質、かき方等も学習し、対角線についても理解している。

そこで本単元では、平行四辺形、三角形、台形およびひし形などの基本図形の面積を既習の長方形や正方形など面積の求め方に帰着させて求め、新しい公式をつくり出して、それをを用いていろいろな図形の面積を求めることが主な学習内容となる。その際には、既習の求積可能な図形の面積の求め方を元にして考えさせることで、新たな図形の求積方法を児童自ら考え出すことができると考えられる。また、自分の考えを説明したり、友達の考えと比較したりすることで、筋道立てて考える力を育てることができると考えられる。

（2）児童観

5年生になってからは、書写、社会、理科、音楽、家庭で教科担任制を実施している。また、算数では少人数指導を行っており、学級を2分割、または3分割して指導してきた。さらに校内研究ではICT機器の活用をテーマに取り組んでおり、算数でもデジタル教科書や実物投影機などを工夫して活用し、指導してきた。こういった取り組みなどを通し、児童の算数への学習意欲が高まり、算数的活動や問題解決学習に主体的に取り組む姿も多く見られるようになってきた。

（3）指導観

本単元の最終的な目標は、平行四辺形、三角形、台形、ひし形の面積を、公式を使って求めることである。しかし、そこに至るまでの過程として、公式を導き出す活動が単元を通して繰り返し設定されている。既習の求積可能な図形の面積の求め方をもとにして考え、新たな図形の求積方法を児童自らが考える過程を大切にしていきたい。紙やはさみ等を利用し、実際に等積変形、倍積変形、分割する活動を通して、既習の図形にどのように帰着させているのか、そして、公式がどんな過程で導き出されたのかを筋道立てて考えたり、表現したりさせることで、公式を活用できる力を育成していきたい。

また、こういった算数的活動を補佐するものとして、ICT機器の活用を取り入れることも効果的であると考える。デジタル教科書と大型テレビ、実物投影機等で算数的活動の様子や発表内容を視覚的にはっきりと捉えさせていきたい。また、デジタルコンテンツも活用し、思考や理解を深めたり、分かりやすく発表させたりする手立てとしていきたい。

4 指導計画

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			
1	○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。	<ul style="list-style-type: none"> ・求積方法が既習の図形を想起し、平行四辺形の面積の求め方を既習の図形に帰着して考える。 ・長方形に等積変形する平行四辺形の面積の求め方を説明する。 	<p>平行四辺形を長方形に変形すればよいことに気付き、平行四辺形の面積の求め方を考えようとしている。【関・意・態】</p> <p>平行四辺形の面積の求め方を、長方形の求積方法に帰着して考え、筋道立てて説明している。【思考】</p>
2	○平行四辺形の面積の公式をつくり出し、それを適用して面積を求めることができる。	<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別れば良いかを考える。 ・平行四辺形の「底辺」「高さ」の意味を知り、底辺をどこにするかで高さが決まることをおさえる。 ・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>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公式を考え、説明している。【思考】</p> <p>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。【技能】</p>
3	○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。	<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>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。【思考】</p> <p>どんな平行四辺形でも、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。【知識・理解】</p>
2 三角形の面積の求め方			
4	○三角形の面積の求め方を考え、説明することができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・求積方法が既習の図形を想起し、三角形の面積の求め方を既習の図形に帰着して考え、説明する。 	<p>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。【関・意・態】</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、筋道立てて説明している。【思考】</p>

5	○三角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。	<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さが別れば良いかを考える。 ・底辺をどこにするかで高さが決まることをおさえる。 ・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。 	<p>倍積変形した平行四辺形底辺の長ささと高さに着目して、三角形の面積の公式を考え、説明している。【思考】</p> <p>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。【技能】</p>
6	<p>○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。</p> <p>○どんな形の三角形でも、底辺の長さ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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<p>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。【思考】</p> <p>どんな三角形でも、底辺の長さ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。【知識・理解】</p>
3 いろいろな四角形の面積の求め方			
7 (本時)	○台形の面積の求め方を考え、説明することができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・既習の面積の求め方を用いて、台形の面積の元方を考える。 ・いろいろな求め方を図などで説明する。 	<p>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。【関・意・態】</p> <p>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。【思考】</p>
8	○台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。	<ul style="list-style-type: none"> ・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とめ、公式を適用して面積を求める。 	<p>倍積変形した平行四辺形の底辺の長ささと高さに着目して、台形の面積の公式を考え、説明している。【思考】</p> <p>公式を用いて、台形の面積を求めることができる。【技能】</p>
9	<p>○ひし形の面積の求め方を考えることができる。</p> <p>○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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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まとめ、公式を適用して面積を求める。 	<p>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、筋道立てて説明している。【思考】</p> <p>公式を用いて、ひし形の面積を求めることができる。【技能】</p>

1 0	○算数的活動を通して学習内容の理解を深め、興味を広げる。	・葉のおよその面積の求め方を考える。	方眼を用いると、複雑な形の面積もおよそで求められることを理解している。【知識理解】
4 三角形の高さと面積の関係			
1 1	○三角形の底辺の長さを一定にして高さを変えたときの、高さと面積は比例の関係にあることを理解する。	・三角形の高さを□cm、面積を○cm ² として面積求める式を考える。 ・底辺の長さが4 cmの三角形で、高さが1 cm, 2 cm, …, 8 cmと変化するときの面積の大きさを調べ、面積は高さに比例していることをおさえる。	三角形の底辺を固定し、高さを変化させたときに、面積は高さに比例することを理解している。【知識理解】
まとめ			
1 2	○学習内容を適用して問題を解決する。	・「力をつけるもんだい」に取り組む。	学習内容を適用して、問題を解決することができる。【技能】
1 3	○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。	・「しあげ」に取り組む。	基本的な学習内容を身に付けている。【知識理解】

5 本時の指導(第7時)

(1) 本時のめあて

台形の面積の求め方を考え、説明することができる。

(2) ICT活用のねらいと授業での位置づけ

①デジタルコンテンツの活用

本時では、台形の面積を既習の求積方法の分かる図形に変形する作業を、デジタルコンテンツを活用して行う。この活動は、従来の紙とはさみを使った活動に比べると、次のような利点があると考えられる。

- ・繰り返し作業が容易である
- ・細かな作業が容易である
- ・活動内容を再現・保存・再利用することができる

既習の求積方法の分かる図形に変形する活動は、第1時の平行四辺形、第4時の三角形に続いて本時で3回目となる。はじめの2回の活動では紙とはさみを使い、面積の保存性等を十分実感させた上で、面積を求める方法を多様に考える力を育てることをねらい、本時ではデジタルコンテンツを使った活動に取り組みせる。

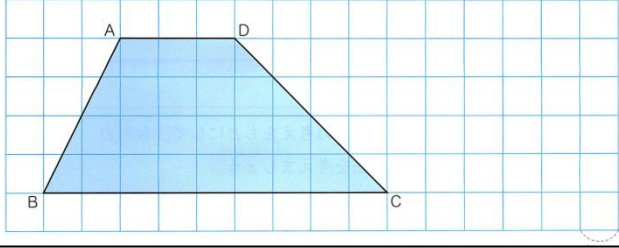
②タブレットの活用

①のデジタルコンテンツについては、ノートPC等を用いても活用することはできる。タブレットを使うことによって、次のような利点があると考えられる。

- ・複数の児童の協同的な活動
- ・場所、空間にとらわれない活動

児童同士の交流、グループ同士での交流を通し、筋道立てて考える力の育成をねらい、本時ではタブレットを活用する。

(3) 指導過程

過程	主な学習活動と予想される児童の反応	留意点と評価
導入	<p>1 学習問題を知る</p> <div data-bbox="204 309 863 645" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1 エビデンスデー 下の台形ABCDの面積の求め方を考えましょう。</p>  </div> <p>「平行四辺形と三角形を、前に学習したね。」 「今日は新しい形だね。」 ・学習問題をノートに書く</p> <p>2 本時の学習課題を知る。</p> <div data-bbox="212 846 879 958" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>台形の面積の求め方を考えよう。 ～面積を求めることができるように変形しよう。～</p> </div> <p>「平行四辺形や三角形の時と同じようにできるのではないかな。」</p> <p>3 解決の見通しをもつ。 「平行四辺形の時切って移動して、形を変えたよ。」 「三角形の時、同じ三角形をもう一つ使うと、平行四辺形になったね。」 「台形は四角形だから、対角線で分けると2つの三角形になるね。」</p> <p>3 コンテンツの操作方法を知る。 「切る、回す、動かすにはどうしたらいいかな。」 「同じ台形をもう1つ使いたいな。」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・デジタルテレビを使って、拡大して提示する。 ・以前に平行四辺形、三角形で同じような学習をしたことを想起するよう促す。 ・台形とはどういう図形かを問い、「向かい合う1組の辺が平行な四角形」という定義を確認させる。 <p>・学習課題に具体的な活動内容を添えて、本時の活動内容を明確にする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習課題に添える具体的な活動内容は、問題解決の見通しをもたせながら児童に考えさせる。 ・平行四辺形や三角形の求積方法を振り返りながら、解決の見通しをもたせる。 ・平行四辺形や三角形では、次の2つの方法で求めたことを確認させる。 <ul style="list-style-type: none"> A 図形の一部を移動して、既習の図形に等積変形する。 B 既習の図形の半分の面積であると考える。 ・2つの方法以外の方法（既習の図形に分割する等）もないか考えるよう、促す。
展開	<p>4 グループごとに台形の面積の求め方を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・デジタルコンテンツを利用する。 ・グループ毎にタブレットを用いながら、解決方法を考える。 <p>「切って移動する方法でできたから、今度は別の方法でやってみよう。」 「別の切り方でもできるかもしれないね。」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・解決できたグループは画像を保存させてから、別の解決方法を考えさせる。 <p>【関・意・態】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。</p>

	<p>5 解決方法を発表する。</p> <p>A 台形を2つ使って平行四辺形に変形する。</p> <p>B 高さが半分になるように切って移動し、平行四辺形に変形する。</p> <p>C 対角線で切って2つの三角形に分ける。</p> <p>D 2つの三角形を切って移動し、長方形に変形する。</p> <p>E 1つの三角形を切って移動し、三角形に変形する。</p> <p>F 三角形と平行四辺形に分ける。</p> <p>G 2つの三角形と長方形に分ける。</p> <p>H 2つの三角形を補い長方形にする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> それぞれの解決方法について、ワークシートにまとめる。 児童から出されなかった解決方法は、デジタルテレビでヒントを示し、全体で考えさせる。 <p>【思考】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>
<p>まとめ</p>	<p>6 本時のまとめをする。</p> <p>「平行四辺形に変形すればできたね。」</p> <p>「長方形でもできるよ。」</p> <p>7次時の予告を聞く</p> <p>「平行四辺形や三角形のように、公式にならないかな。」</p>	<ul style="list-style-type: none"> 各解決方法を振り返らせながら、まとめを考えさせる。その際、各グループが保存した画像を印刷して黒板に貼っておき、振り返りが容易にできるようにする。 本時の解決方法を基にして、公式ができないか考えていくことを告げる。

(4) 評価

- ・台形を面積の求め方が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。【関心・意欲・態度】
- ・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】