

第5学年算数科学習指導案

研究テーマ『算数的活動を通して、豊かな感覚を育てるための学習指導の研究』
～学び合う(深め合う)場面を取り入れて～

1、日 時 平成 27 年 1 1 月 4 日(水) 第5時限 14：00～14：45

2、場 所 第5学年 2 組教室

3、学年・組 第 5 学年 2 組(26 人)

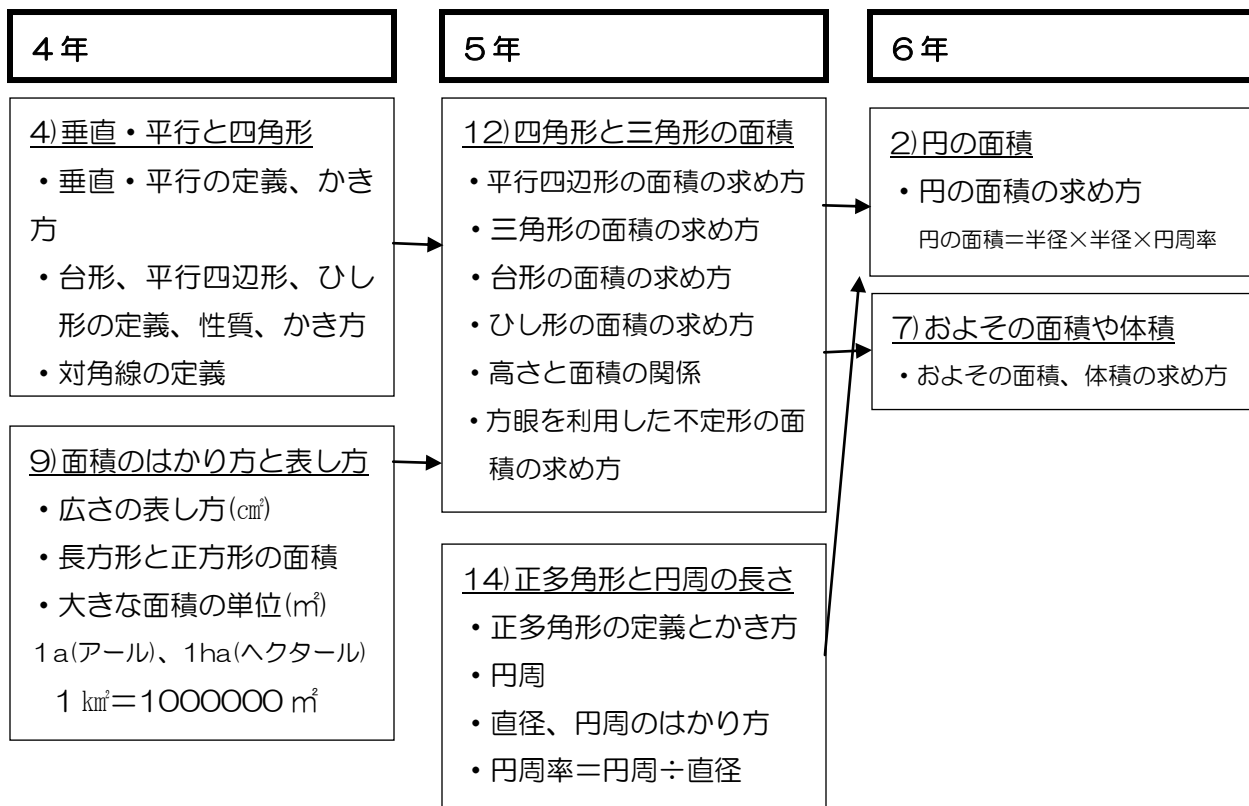
4、単元名 面積の求め方を考えよう（東京書籍・第 5 学年・下巻）

5、単元目標

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、公式をつくりだ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。

算数への 関心・意欲・態度	・平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積について、既習の面積の求め方に帰着させて考え、計算で求めようとする。
数学的な考え方	・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。
数量や図形についての 技能	・平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積を公式を用いて求めることができる。
数量や図形についての 知識・理解	・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。

6、本単元の学習の関連と発展



7、指導にあたって

《単元について》

本単元の主なねらいは、平行四辺形、三角形、台形及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の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、それを用いていろいろな図形の面積を求めることである。

この学習では、図形を切ったり、移動させたり、必要な部分の長さを図ったりする作業的な活動を多く取り入れ、既習の面積に帰着させ、新たな図形の面積の求め方を児童自らが考える過程を大切にしたい。また、図や式、言葉を用いて、考えを順序立てて説明する活動や、学び合いを通してわかったことや気づいたことを相互に説明し合う活動を繰り返し取り入れることで、思考の深まりと算数的な表現力の育成をめざす。

《児童・指導について》

本学級の児童は、授業の導入で学習内容にひきつけることができれば、集中し学習に取り組むことができる。そのため、1学期から子どもに身近なものを題材にして興味をひくように心がけている。しかし、本学級の課題として、計算力・読解力・集中力といった色々な面で個人差があり、常に個別指導が必要な児童が複数いる。また、自分の考えを順序立てて説明したり、表現することが苦手である児童が多く、計算などで答えを導いても、なぜそうなるのかを説明することができない場面が多く見られる。

これらの課題をふまえ、1 学期から以下の流れを授業に取り入れている。

1人で考える（自力解決）→ペア・グループ交流→全体交流（集団解決）→1人でふりかえる

1人で考える場面では、ボードを使用し、自分の思考過程を図や言葉や式で表す練習をしている。そしてそのボードをもとに、ペアやグループで自分の考えを説明し合うことには2学期になりだいぶ慣れてきている。ただ、自分の考えをとりあえず伝えることはできるが、まだまだ自己本位的であり、相手を意識してわかりやすく説明することまではできていない。また、聞き手も受け身であり、相手の思考の過程を汲み取ったり、わからないところを質問したりすることができず、伝え合いは一方通行で終わっている。

これらの課題に向けて、本市の研究テーマと関連させ、以下の子どもの姿をめざす。

研究テーマに関連した目指す子どもの姿

- Step 1 図や式を用いて自分の考え方をかくことができる。
- Step 2 聞き手を意識してわかりやすく説明することができる。
- Step 3 発表者の思考の過程を汲み取りながら、聞くことができる。
- Step 4 多様な考え方や表現方法を知り、理解を深めることができる。

それぞれの段階での手立て

- Step 1
 - ・自力解決においてどの児童も自分の解答がもてるよう時間をたくさんとる。
 - ・困っている児童にはヒントカードで支援する。
 - ・机間指導で思考過程をほめる。
- Step 2
 - ・順序立てて説明するための話型を提示する。
 - ・聞き手を見ながら、わかっているか確認しながら説明させる。
- Step 3
 - ・質問し合える雰囲気をつくる。
 - ・他の児童が考えたものを説明させる。
 - ・他の児童の考えの一部を提示し、続きを考えさせる。
 - ・自分の考えと比べて、共通点・相違点を見つけさせる。
- Step 4
 - ・さまざまな考え方に触れさせる。
 - ・友だちの良さを発表しあう場を設ける。
 - ・でてきた考えを分類整理させる。
 - ・気に入った考え方をつかって類題を解かせる。

8、単元計画

時	目 標	学 習 活 動	おもな評価規準
(1) 平行四辺形の面積の求め方 下p.32～38 3時間			
1	〔プロローグ〕 ・ p32の, いろいろな図形を提示し, 面積の求め方が既習の図形を振り返り, 整理しながら新たな課題となる四角形と三角形の面積の求め方について, 興味・関心を高めるようにする。 ・ 所要時間は10分程度		
	○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。	・ 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。 *デジタルコンテンツがあります。	○平行四辺形を長方形に変形すればよいことに気づき, 平行四辺形の面積の求め方を考えようとしている。 ○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。
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。	・ 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。	○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。 ○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。
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。	・ 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。	○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。 ○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。

(2) 三角形の面積の求め方 下p.39～44 3時間			
4	○三角形の面積の求め方を考え、説明することができる。	・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。 ＊デジタルコンテンツがあります。	○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。 ○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。
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。	・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分かればよいか考える。 ・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。	○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、三角形の面積の公式を考え、説明している。 ○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。
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。	○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。 ○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している。
(3) いろいろな四角形の面積の求め方 下p.45～49 4時間			
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。	・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。 ＊デジタルコンテンツがあります。	○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。 ○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。

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。	・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。	図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考え、説明している。 図公式を用いて、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つくり出し、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まとめ、公式を適用して面積を求める。	図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。 図公式を用いて、ひし形の面積を求めることができる。
10	○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。	・〔やってみよう〕葉のおよその面積の求め方を考える。	図方眼を用いると、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。
(4) 三角形の高さと面積の関係 下p.50 1時間			
11	○三角形の底辺の長さを一定にして高さを変えたときの、面積と高さ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○cm²として面積を求める式を考える。 ・底辺の長さが4cmの三角形で、高さが1cm, 2cm, …, 8cm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。	図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。
まとめ 下p.51～52, 132～133 2時間			
12	○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。	図学習内容を適用して、問題を解決することができる。
13	○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。	図基本的な学習内容を身につけている。
	・【発展】巻末p.132～133の「おもしろ問題にチャレンジ！」に取り組む、学習内容を基に面積の求め方について理解を深める。		

9. 本時の指導

(1) 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

【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。(発表・方眼図・ボード)

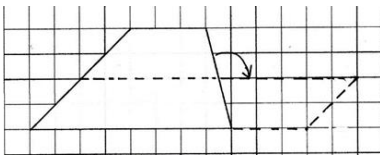
(3) 展開

学習段階	学習活動 (○) と思考例 (・)	教師の働きかけ (◎) と評価 (★)
つかむ 見通す (5分)	○本時のめあてをつかむ。	
	台形 ABCD の面積の求め方を考えよう。 ○既習図形に変形して求められそうだと解決の見通しをもつ。	◎既習の平行四辺形や三角形の求積方法を全体で確認する。
自力解決 (15分)	○既習図形に変形した求め方を、方眼図にかき込む。 ・分割 ・倍積変形 (別紙参照) ・等積変形 etc. ○考え方を式や言葉でボードにまとめる。	◎台形の方眼図(白抜き)を配付し、補助線や数字を図にかき込めるようにする。 ◎切ったり、移動させたりできるようにたくさんの方眼図を用意しておく。 ◎自力解決の難しい児童には補助線の入ったヒントカードを渡す。 ◎複数の考え方が見つかった児童には、お勧め方法を選ばせる。 ◎聞き手を意識した、まとめ方の工夫(図との対応・用語・字の大きさ・手順)を支援する。 ★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。(方眼図・ボード)

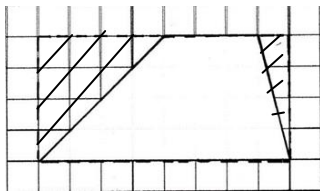
集団解決
(20分)

○考え方を交流し合い、理解を深める。

①書いた児童本人が説明する。



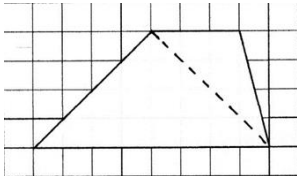
式 $11 \times 2 = 22$ 22 cm^2



②他の児童がかいた式だけを見せて
変形方法を考える。

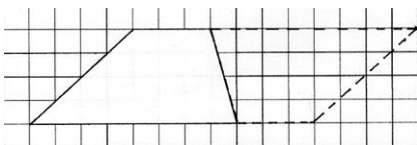
式 $(8 \times 4 \div 2) + (3 \times 4 \div 2)$

○どんな変形方法になったか発表する。



③他の児童のヒントから変形図を考える。(グループ)

ヒント「二つの台形を使って平行四
辺形をつくりました。」



○ 変形図を発表する。

○ 変形図から式を考える。

式 $(8 + 3) \times 4 \div 2$

◎求積方法が異なる考えを選んで発表させる。

◎わかりやすく説明するためのポイントを指示する。

- ・ どの既習図形に変形したのかを述べる。
- ・ つなぎ言葉を使いながら順序立てて説明する。
- ・ 式と図の数字を対応させて説明する。

◎式の 11×2 の 11 と 2 はそれぞれどこから出てきたのか確認する。

◎1人目の説明の後、全体で答えを確認する。

◎聞き手がわからないところは質問できるようにする。

◎説明の仕方で工夫しているところを見つけ、称賛する。

★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。(発表)

◎発表者の思考の過程を汲み取りながら、考えさせる。

◎つまづいている場合は、式から三角形を2つ使っていることに気づかせるようにする。

◎まずは1人で考えた後、グループ交流させる。

◎グループで方眼図に補助線を入れさせる。

◎発表ではできれば2つの補助線の引き方を取り上げる。

◎ $11 \times 4 \div 2 \rightarrow (8 + 3) \times 4 \div 2$ になるように導く。

まとめる (5分)	○台形の面積の求め方でわかったことをまとめる。 ・既習図形に変形すれば求められる。 ・台形も公式があるのではないか。	◎黒板に貼ったボードを図形ごとに整理し、視覚的に捉えやすくする。 ◎最もシンプルな考え方はどれかを問う。 ◎台形の面積も、平行四辺形や三角形と同じように既習図形に変形すれば、求めることができることをおさえる。 ◎次時の「台形の公式づくり」の見通しをもたせる。
--------------	--	--

10. 本時の判断基準

	A	B	C
数学的な考え方	既習の図形の求積方法に帰着し、図や的確な言葉などを使いわかりやすく説明している。 (方眼図、発表、振り返り)	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。(方眼図、発表、振り返り)	- 自力解決できない。 →補助線の入ったヒントカードを用い、既習の図形に帰着できるようにする。 - 自力記述できない。 →変形させた図形に番号をつけて、順序立てしやすくする。

変形図形思考例

