

1 単元名 面積

2 単元について

本単元は、学習指導要領第5学年の内容B「図形」(3)「平面図形の面積」を受けて設定したものである。

児童は、第4学年で1辺が1cmの正方形がいくつあるかということで広さを理解し、 cm^2 や m^2 などの単位を用いて長方形や正方形の面積を求める公式を導いている。

本単元では、直線で囲まれた基本的な図形の面積について、必要な部分の長さを測り、既習の長方形や正方形の面積の求め方に帰着させ計算によって求めたり、新しい公式をつくり出し、それを用いて求めたりすることを主なねらいとしている。公式を用いて求積するだけでなく、図形に対する見方・考え方を働かせながら、求積方法を考えることが重要である。等積変形や倍積変形、分割など図形感覚を豊かに働かせて求積する数学的活動を充実させたい。

3 指導計画（14時間）

①直角三角形の面積を求める。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1時間
②一般三角形の面積を求める。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1時間
③一般三角形の面積の公式を導き出す。・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1時間
④平行四辺形の面積を求める。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1時間
⑤平行四辺形の面積の公式を導き出す。・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1時間
⑥高さが外にある三角形や平行四辺形の面積を求める。・・・・・・	1時間
⑦台形の面積を求める。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1時間
⑧ひし形の面積を求める。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1時間
⑨練習問題を解いて学習内容を身に付ける。・・・・・・・・・・・・・・	1時間
⑩多角形の面積を三角形の分割の考え方を用いて求める。・・・・・・	1時間（本時）
⑪底辺の長さが等しく高さも等しい三角形や平行四辺形の面積を調べる。・・・・	1時間
⑫高さや底辺を変えたときの面積との関係を調べる。・・・・・・・・・・	1時間
⑬複合図形の面積を求める。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1時間
⑭練習問題を解き、学習内容の理解を確認する。・・・・・・・・・・・・	1時間

4 本時の指導（10／14）

(1) 目標

多角形の面積の求め方を、三角形に分割して考えることができる。 【思考力、判断力、表現力等】

(2) 仮説との関連


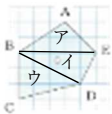
仮説 つまづきや誤答を含む、自他の思考過程に関心をもって話し合う場を設定すれば、思考し表現する力が高まるだろう。

本時の学習では、三角形分割の考えを用いた多角形の求積を扱う。導入の場面において、これまでの公式をそのまま当てはめることができない一般多角形の面積を求めることを押さえた後、自力解決に取り組ませる。

自力解決の場では、三角形に分けられなかったり、対角線を引いて三角形に分けられても底辺や高さの長さを見いだせなかったりして、つまづく児童もいるだろう。そこで自力解決の途中に、つまづいている児童の考えを取り上げ、全員で、どこでつまづいているのか、どこを間違えたのか、解決に向けて話し合う場を設定する。そうすることで、つまづいた児童はつまづきの原因を知ることができ、解決に向かえると考える。この場では、解法を一つに絞らず、実測の方法も含めてそれぞれの児童に解法を選択させ、再度自力解決に向かわせる。垂直をとり、底辺や高さの長さを正確に測ることや、小数の計算の大変さを実感させたい。そして、方眼を活用するよりよい解法に気付かせたい。

全体で比較・検討する場面では、図、式、それを説明する児童に分担して説明させる。多くの児童が発表に関わることで、互いの思考過程に関心をもって説明したり聞いたりできるようになると考える。その後、それぞれの考えを比較することで、様々な求め方があることに気付かせ、よりよい考え方を用いて問題を解決していこうとする態度を育てていきたい。

(3) 展開

学習活動と内容	過程 形態 時配	○指導・支援 ◎評価 ◆仮説との関連
		T 1
1 学習課題をつかむ。 ・五角形はまだ面積を求められない。 ・長さが分からない。 	見出す 一斉 (3)	○初めに方眼のない図形を掲示し、興味をもたせる。
五角形の面積を求めるには、どのように考えたらよいだろうか。		
2 見通しをもつ。 ・対角線を引く。 ・分かつ (三角形など) 	一斉 (4)	○方眼が入った図を提示し、既習の図形をもとにするという見通しをもたせる。
3 自力解決する。 【予想されるつまずき・誤答】 ①対角線 BE をひけた。その先がわからない。 ②三角形に分けられたが面積が求められない。 	自分で 取り組む 個別 (6)	○上手く分けられなくても、考えを消さずに残させ、再度挑戦できるように図を渡す。 ○解き終わった児童には、別の考え・解法で解くように声をかける。
4 全体でつまずきについて話し合う。 ・①は、直線 BD か直線 CE を引けばよい。 ・②は、底辺を AD とする。AD に垂直な線を引いて高さとして、それぞれ測ると三角形 ADE の面積を求められる。 	広げ深める 一斉 (5)	◆途中でつまずいている児童の考えから、対角線をどこに引くと、底辺と高さがどこになるか話し合わせる。
5 再度自力解決をする。 【予想される考え】 ①  ・BE、BD で分けて求める。 式 ア $5 \times 2 \div 2 = 5$ イ $5 \times 2 \div 2 = 5$ ウ $3 \times 4 \div 2 = 6$ $5 + 5 + 6 = 16$ A. 16 cm² ②  ・△ABC、△ACD、△ADE で、BC、AC、AD をそれぞれ底辺とする。 必要な長さを測り、求積する。	自分で 取り組む 個別 (10)	○分けた三角形の底辺と高さを意識できず三角形の面積を求められない児童には、底辺を赤、高さを青で引かせる。 ◎多角形の面積を対角線で既習の図形に分割して考えている。(思考・判断・表現、ノート)
6 全体でそれぞれの考えを伝え合い、比較・検討する。 ○図、式、それを結び付けて説明する児童に担当して説明する。 ○よりよい解決方法について話し合う。 ・①は方眼で長さが分かるから簡単。 ・②は小数の計算だから大変。	広げ深める 一斉 (7)	◆図や式をかいた児童とは別の児童に説明させ、互いの思考過程に関心をもって説明したり発表を聞いたりできるようにする。
7 本時のまとめをする。 ・三角形に分ければ求められる。 ・習った図形に分ければ求められる。 ・工夫して分けると早く求められる。	まとめあげる 一斉 (3)	○どの分け方が簡単で正確か話し合わせる。 ○自分の言葉で本時のまとめを書かせる。
五角形の面積を求めるには、工夫して三角形に分けて考えればよい。		
8 適用問題を解く。 四角形の面積を工夫して求めましょう。 	一斉 (2)	○方眼上でない四角形の面積の求め方を考えさせる。
9 振り返りをする。 ・六角形の面積も求めてみたい。	個別 (5)	○わかったことややってみたいことを書かせる。

(4) 実際の授業と分析

つまずきや誤答を含む、自他の思考過程に関心をもって話し合う場を設定すれば、思考し表現する力が高まるだろう。

【つまずき】

○児童のつまずきを取り上げ、どこがわからなくて困っているか考えさせる。



T: OOさんは何に困っているんだと思う?

対角線 BE を引いて、三角形と四角形に分けられたけど、この四角形の面積が求められなくて困っていると思います。

○対角線をどこに引くとよいかや、できた三角形の底辺や高さがどこになるかを話し合わせる。児童の考えを黒板に残し、思考の過程が視覚的にわかるようにする。



T: どうしたらこの四角形の面積を求められるかな?

対角線 BD を引いて、また三角形に分けたらよいと思います。



T: 3つの三角形に分割できたね。

T: このように対角線を引いた人もいました。

それだと、底辺をどこにすればいいんだろう。

【話し合い】

○全体でそれぞれの考えを伝え合い、比較・検討する。図、式、それらを結び付けて説明する児童に分担して説明させる。友達の考えを想像しながら発表を聞かせる。



T: この三角形はどのように求めているのかな。

BC を底辺にすれば、底辺も高さも長さがわかります。

そこを底辺として考えれば良かったのか。

方眼を使うといいのか。

○よりよい解決方法について話し合わせる。方眼を活用して速く、簡単に、正確に求めるためには、どうしたらよいかを話し合う。



わざわざ長さを測るのは大変。小数の計算になるから大変です。

T : どの方法がやりやすい？

底辺と高さが分かるように方眼を使って求めると簡単です。

三角定規で高さをつくる必要もないしね。

2 事前事後調査 分析

設問	事前 (%)	事後 (%)
①三角形の面積を求めることができる。	65	92
②底辺が下にない三角形の面積を求めることができる。	57	92
③示された図形の面積の求め方を解釈し、その求め方を説明できる。	80	84
④一般四角形の面積を求めることができる。	23	84
⑤三角形の面積を求める問題の誤答について説明ができる。	50	84
⑥五角形の面積を求めることができる。		65
⑦一般四角形の面積を求める問題のつまずきについて説明ができる。		65
⑧一般四角形の面積を求める問題のつまずきについて解決策を説明できる。		73

事後調査では全体的に正答率が上がっており、面積に対する理解が深まったといえる。①②の三角形の面積を求める問題の正答率は9割を超えている。底辺と高さの関係を理解することができたといえる。

④の方眼上にある一般四角形の面積を求める問題は、正答率が大きく上がった。方眼を活用し、三角形に分割して、面積を求めることができたようになった。

⑥の五角形の面積を求める問題では、ほとんどの児童が、五角形を三つの三角形に分割することができた。しかし、底辺と高さを見いだすことができない児童が多く、正答率が6割となった。

誤答やつまずきについて説明する⑤⑦⑧では、ほとんどの児童が記述していた。誤答やつまずきについて、繰り返し比較・検討してきたことで、表現力が高まったが、まだ算数用語を適切に使えない児童も見られるので繰り返し指導していくことが必要である。

3 成果(○)と課題(●)

- 「既習の公式を用いて効率よく面積を求める」という見通しをもたせたことで、思考の方向がそろい、つまずきについての話し合いに、全ての児童が自分の考えをもって参加することができた。
- 児童の実態や思考の流れに合わせてつまずきを扱い、話し合いで出た大切な考えを図や言葉で板書に残したことで、多くの児童が解決の糸口をつかみ、自力解決に向かうことができた。
- 比較検討の場面では、ホワイトボードに図や式をかいた児童とは別の児童に説明をさせたり、説明に合わせて図を指し示させたりした。一つの解法の説明に多くの児童を関わらせたことで、互いの思考に関心をもって説明したり発表を聞いたりさせることができ、思考力、表現力の高まりが見られた。
- 指導者が、児童の考えを丁寧に受け止めたり、全員の理解を確認しながら学習を進めたりしたことで、児童が安心して自分の考えを表現できる雰囲気ができ、充実した話し合いができた。
- 見通しの場面や、つまずきについて話し合う場面で、効率よく面積を求めることに重点を置いたために、児童の考えを狭めてしまった。話し合いの後の自力解決でも児童が思考できるように、見通しのもたせ方やつまずきの取り上げ方をよく考えておく必要がある。
- 比較検討の場面で、三角形に分ける方法だけでなく、他の方法も取り上げれば、それぞれの考え方の共通点や特長に気付かせることができ、三角形に分ける考え方の良さをより理解させることができただろう。