

算数科学びづくり案

福山市立新市小学校 4年1組：桐島 克文

日 時 令和5年（2023年）10月16日（月）

学年・組 4年1組（20名）

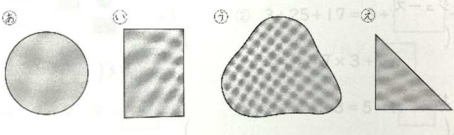
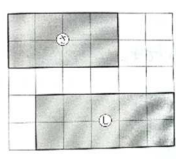
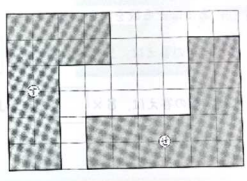
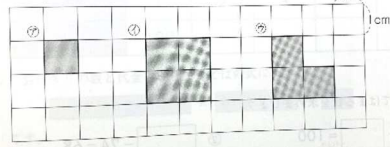
単元名 「面積」

1 単元で育成する力

【学習指導要領 第4学年 B(4)平面図形の面積】

児童はこれまでに、広さの学習や長さ、かさ、重さなど、量の比較や測定の経験している。これを踏まえ、正方形や長方形といった図形の面積について単位と測定の意味を理解し、面積の単位や図形を構成する要素に着目して面積の求め方について考え、それらを用いることができるようにすることを主なねらいとしている。これまで指導してきた量の測定は計器を用いて測定してきたが、面積は辺の長さなどを用いて計算によって求めていくため、正方形や長方形の面積の求め方を考えるとともに、公式として導き、導いた公式を活用する資質・能力を育成していく。さらには、面積の単位間の関係についても振り返り、面積の大きさを実感をもって理解できるようにしていく。

2 単元に係る児童の状況

問題	正答率	つまずきの状況
1 下の図で、いちばん広いのはどれですか。  2 下のように、たたみの部屋が3つあります。  ① いちばんせまい部屋はどれですか。  3 それぞれどちらが広いですか。 ③と①、④と⑤をくらべてみましょう。   ※ 次の問題は、まだ学習していない内容です。 これまでに学習したことを使って考えましょう。 4 下の②の広さ(面積)は1cm²です。①、③の広さは、それぞれ何cm²ですか。 	1 100% 2 ①100% 3 ① 100% ② 95% 4 ① 95% ③ 100%	3 ②正答⑤ 誤答④ 正確に数えられていない。 4 ①正答4cm² 誤答3cm² 問題を捉え違えている。

単位量のいくつかを考察することにより、広さを比較することがおおむねできている。

3 指導に当たって

本単元では平面図形の面積に関わる数学的活動を通して、面積の単位や正方形及び長方形の面積の求め方について理解させ、面積や図形の構成する要素に着目し、図形の面積の求め方を考えたり、面積の単位とこれまでに学習した単位との関係を考察したりする力を身に付けさせる。

導入においては、直接比較による広さ比べや、陣取りゲームを体験し、広さの比べ方について考えさせ、どのような単位が必要であるかを考えさせてから1cm²を導入していきたい。面積が数値化できることがわかれば、簡単な図形を使ってその面積を求められるようにする。

次に、長方形、正方形が何個の1cm²の単位正方形で埋め尽くされるか、その個数の求め方を明らかにしていくことにより、「縦×横（横×縦）」、「1辺×1辺」の公式にまとめていく。長方形や正方形の求積公式を形式的に教えるのではなく、測定や面積の意味を活動を通して理解させた上で、公式に進むように配慮し、複合図形を求める活動につなげていく。また、cm²、m²、km²、a、haの単位は、図表示を取り入れたり、実際の量感をつかませたり、子供の視覚に訴えたりすることで、形式的な単位換算に陥ることのないように工夫していきたい。

さらに単元の終末では、日常にある面積に目を向け、既習の知識を使って求め方を考える課題にチャレンジさせる。まず、地域のゲストティーチャーを招いて、校舎の歴史や建ぺい率、建物を建てるときに大切なことを指導していただき、算数科と職業が関連していることに気付かせ、学んだことが将来、働いたり、社会で生きていったりする上で役立つことを実感させていく。また、児童が日常にある算数に関心をもつことができるように、建ぺい率など決まった条件がある四角形の形をした土地の中に、長方形や正方形を組み合わせて、住宅の土台となる形を作図する活動を設定する。条件に合う面積を考えたり、リビングやキッチンなどの間取りを考えたりさせる。

4 単元の目標

- (1) 面積の単位（平方センチメートル（cm²）、平方メートル（m²）、平方キロメートル（km²））について知り、正方形及び長方形の面積の計算による求め方について理解している。
- (2) 面積の単位や図形を構成する要素に着目し、図形の面積の求め方や既習の単位との関係について考察することができる。
- (3) 図形の面積の求め方を振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えようとしたり、数学のよさに気付き学習したことを生活や学習に活用しようとしたりしている。

5 本単元のルーブリックと学校で育成したい資質・能力の関連

	評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
	学校で育成したい資質・能力		自己表現力	チャレンジ&チェンジする力
単元のルーブリック	A	・面積の単位のよみ方、かき方、相互関係や長方形、正方形の求積について確実に理解し、面積の単位「cm ² 」、「m ² 」、「a」、「ha」「km ² 」の相互関係をとらえ、求積公式を利用していろいろな形の面積を求めることができる。	・面積の単位や図形を構成する要素に着目し、図形の面積の求め方を考えるとともに、面積の単位とこれまでに学習した単位との関係を考察したり、面積の単位や図形を構成する要素に着目し、図形の面積の求め方を考えたり、伝えたりしている。	・図形の面積の求め方を振り返り、これまでに学習した面積の求め方や単位との関係について、多面的に捉えてよりよいものを求めて粘り強く考えたり、生活に活用したりしようとしている。
	B	・面積の単位のよみ方、かき方、相互関係や長方形、正方形の面積が、公式によって計算で求められることを理解し、面積を「cm ² 」、「m ² 」、「a」、「ha」、「km ² 」の単位を用いて表すことや求積公式を使って面積を求めることができる。	・面積の単位や図形を構成する要素に着目し、図形の面積の求め方を考えるとともに、面積の単位とこれまでに学習した単位との関係を考察している。	・図形の面積の求め方を振り返り、これまでに学習した面積の求め方や単位との関係について、多面的に捉えてよりよいものを求めて粘り強く考えている。
	C 児への手立て	・単位の相互関係について図を使って視覚化したり、長方形、正方形を単位面積のいく	・長さやかさ比べの学習で単位を決めて調べたことを想起させることで、広さにも同じ	・ゲームを取り入れたり、面積比べの場面を設定したりするとともに、具体物をつくっ

		つ分で表したりすることで、 単位の相互関係や公式の意 味を理解できるようにする。	考え方が使えそうだという 見通しをもつことができる ようにする。	たり操作したりする活動 を取り入れることで、意欲的に 学習に取り組むことができ るようにする。
--	--	--	--	--

6 指導計画（全 16 時間）

	小単元（時間）	学習活動	評価規準（評価方法） 「・」は指導に生かす評価 「○」は記録に残す評価
第一次	広さの表し方 （2 時間）	・花壇の広さを比べる方法を考える。	・態（ノート分析、行動観察）
		・じんとりゲームをして広さをいろいろな方法 で比べる。	・思（ノート分析、行動観察）
		・長方形と正方形の面積を比べる。 ・面積の意味、面積を表す単位「 cm^2 」を知る。	・知（ノート分析、行動観察）
第二次	長方形と正方形 の面積 （2 時間）	・長方形、正方形の面積を計算で求める方法 を考える。 ・長方形、正方形の面積を求める公式をまと める。	・知（ノート分析、行動観察）
		・求積公式を使って、長方形の辺の長さを求 める。 ・長方形の辺の長さとの面積の関係を調べる。	○知（ノート分析、行動観察）
第三次	面積の求め方の 工夫 （2 時間）	・複合図形の面積の求め方を考える。 ・面積の求め方を発表し、話し合う。	○思（ノート分析、行動観察）
第四次	大きな面積の単 位 （7 時間）	・面積を表す単位「 m^2 」を知る。	・知（ノート分析、行動観察）
		・1 m^2 が何 cm^2 かを考える。 ・辺の長さが cm と m で表された長方形の面積を 求める。	・知（ノート分析、行動観察）
		・新聞紙で1 m^2 をつくる。	・態（ノート分析、行動観察）
		・面積を表す単位「 km^2 」を知る。	・知（ノート分析、行動観察）
		・面積を表す単位「 a 」を知る。 ・面積を表す単位「 ha 」を知る。	・知（ノート分析、行動観察）
		・面積の単位とそのしくみを調べる。 ・長さの単位の関係とのちがいを話し合う。	・知（ノート分析、行動観察）
第五次	学習のまとめ （3 時間）	・ ゲストティーチャーから学ぶ。（本時①14/16） ・ 活用問題に取り組む。（本時②15/16） ・身の周りにあるものの面積を調べる。 ・学びのたしかめを行う。	○態（ノート分析、行動観察） ○知（ペーパーテスト）

7 本時の目標

既習事項を使って、条件に合った図形を作図しようと粘り強く考えている。

8 本時の「向き合う」「つなぐ」「創る」(個人思考・集団思考)

【向き合う】敷地の中に自分独自の建物を建てる(建物の土台部分・間取り及び面積を考える。)課題と出会う。

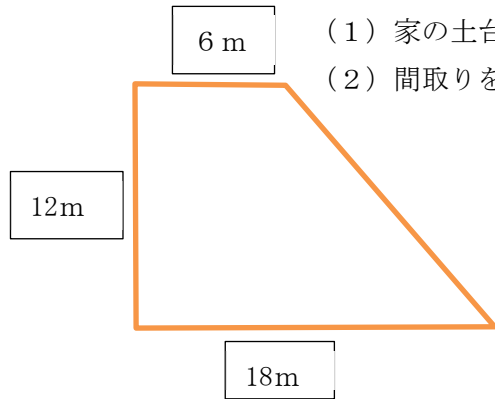
【つなぐ】ゲストティーチャーの話や既習事項から課題をイメージする。

【創る】計算をして面積を求めながら建物の土台になる形を作図する方法を考える。

9 本時の展開(14/16 及び 15/16)

主な学習活動 ○発問 ・ 予想される児童の反応	○指導上の留意事項(教師) ●指導上の留意事項(ゲストティーチャー) ☆つまずきへの支援(教師) ★つまずきへの支援(ゲストティーチャー)	【観点】評価規準(評価方法) ◎資質・能力
【本時①14/16 時間目】 1 本時のゲストティーチャーと出会う。 (元福山市役所建設政策課の職員で、学校、公民館、集会所等の設計を担当され、今でもアドバイザーとして関わっておられる。) 2 ゲストティーチャーから学習内容との関連を踏まえた話を聞く。	【ゲストティーチャーとの事前連携】 ・教科書を使って学習内容を紹介し、児童が知っていることと知らないことを共有する。 ●「縮尺」「建ぺい率」の計算は習っていないため、学習していることとつなげながら説明をする。 ●(縦)×(横)を計算することで単位正方形幾つ分かを求めていることと同じで、単位正方形の大きさを変えることで単位が変わることを説明する。 ●学校の平面図は長方形が多いことから、本単元で学習したことを使って図形として捉えることで、現実世界で使われていることに気付かせる。 ★本物の新市小学校の図面を示すことで、身近な世界に学びが生かされている実感がもてるようにする。 ●設計の仕事のこだわり等を語ることで、本単元の学習が、職業に生かされていることに興味をもたせる。	
【本時②15/16 時間目】 1 本時の内容をつかむ。 2 問題を把握する。	○土地や建物を上から撮った写真を見て、形に注目したり、どのぐらいの面積になるか予想したりするなどして本時の活動に関心をもたせる。	

下の図のような形の土地に家の土台を考え、間取りを決めよう。



- (1) 家の土台を考える。
(2) 間取りを考える。

土地の面積	144 m ²
建ぺい率	$\frac{75}{100}$ (75%)
建物面積	108 m ²

3 問題を見通す。

○どのように考えていくとよいですか。

- ・複合図形のように正方形や長方形を描いていく。
- ・面積を考えながら、横の長さや縦の長さを考える。

○既習である複合図形の形にしていけばよいことを知らせ、個人解決の見通しをもたせる。

○長方形や正方形を組み合わせていく様子を見せ、自分の建てたい建物の土台をイメージさせる。

4 課題を把握する。

これまでの学習を生かして面積の問題にチャレンジしよう。

5 個人解決を行う。

○方眼紙に土台になる図形を描き、面積を求めましょう。

○方眼紙の 1 cm² が実際の 1 m² であることを知らせる。

- ・自分の考えをかく。その際に全体の面積とその立式を記入することやそれぞれの四角形に丸数字を記入することを伝える。

【主体的に学習に取り組む態度】

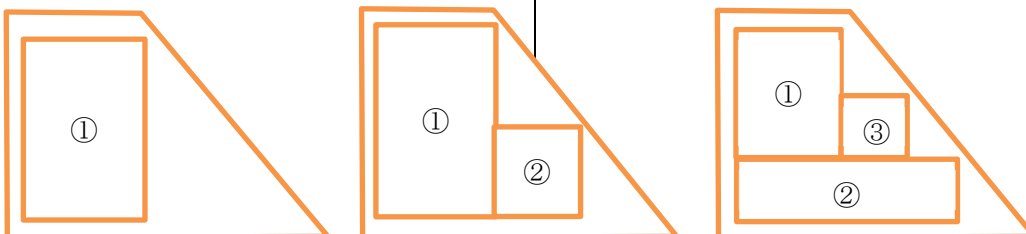
図形の面積の求め方を振り返り、これまでに学習した面積の求め方や単位との関係について、多面的に捉えてよりよいものを求めて粘り強く考えている。

〈A の具体例〉

条件に近い複合図形になるように工夫して考えていたり、友だちに自分の考えを図や式を対応させながら筋道を立てて伝えたりしようとしている。

(行動観察・記述内容)

◎チャレンジ&チェンジする力



- ・一つの図形で土台を考えている。
- ・二つ以上の図形を組み合わせている。
- ・条件よりも広い面積になっている。

☆導入の写真を見せて、複合図形することで面積を広げることができることを知らせる。

☆正方形や長方形の紙をいくつか用意し、それらを組み合わせながら考えることができるようにする。

6 グループ学習を行う。 ○グループで自分の考えを伝え合ひましよう。	○自分が考えたワークシートを見せながら、図形の組み合わせ方やその面積にした式を発表する。 ☆伝えるのが苦手な児童には、助言や次の説明補助カードを用いて発表を促す。	
ぼくは/わたしはこのような形にしました。 ①の四角形の面積は$\bigcirc \times \bigcirc$で$\bigcirc \text{m}^2$、②の四角形の面積は$\bigcirc \times \bigcirc$で$\bigcirc \text{m}^2$、③の四角形の面積は$\bigcirc \times \bigcirc$で$\bigcirc \text{m}^2$になります。①+②+③=$\bigcirc \text{m}^2$になります。		
7 自分の考えた土台の間取りを考える。	○広さについて量感をもって考えさせる。 ○キッチンやリビング、自分の部屋など、間取りを考えるために必要な部屋やその部屋の広さについて事前に見通しをもたせておく。 ○部屋の縦と横の長さ、式・面積を記入するように伝える。	
8 全体共有を行う。 ○各グループの代表の図を見て比べましよう。	○ロイロノートに各グループの代表の方眼紙の写真をあげ、全体で共有する。 ・どのグループも一生懸命考えているところを認める。	
9 ゲストティーチャーによるまとめを聞く。	●学校での勉強が、どのような形で仕事とつながるかわからないこともあるけれど、どの勉強も、まずは挑戦してほしい気持ちを伝える。	
10 振り返りを行う。 ○今日の学習を振り返りましよう。 (あ) 自分の考えを友達に図と式で説明することができた。 (い) 自分で建物の土台を作図することができた。 (み) 友だちの考えから新たな発見をすることができた。	・振り返りを発表し、意見を共有する。 【新市小学校 振り返りの視点】 (あ) あらわす力 (い) いどむ力 (み) みつける力	