

第4学年 学力向上のための学習指導案（算数科）

日 時 平成29年11月14日（火）第6校時
 場 所 越知小学校 4年A組教室
 対象学級 4年A組 19名
 指 導 者 三上 由佳

1. 単元名 「広さを調べよう」（東京書籍 4年）

2. 単元の目標

○面積について単位と測定の意味を理解し、面積を計算によって求めることができるようにするとともに、面積についての量感を豊かにする。

3. 単元の評価規準

算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形に ついての技能	数量や図形についての 知識・理解
面積を数値化して表すことよさや、計算によって求められることの便利さに気づき、身の回りの面積を求めるなど生活に生かそうとする。	面積について、量や乗法の学習を基に、単位の何分で数値化して表すことや、辺の長さを用いて計算で求められることを考え、とらえることができる。 (B(1)イ、D(2)イ)	長方形、正方形の面積を、公式を用いて求めることができる。(D(2)イ)	面積について、単位と測定の意味や、長方形や正方形の面積は計算によって求められることやその求め方を理解し、面積についての量感を身につける。 (B(1)ア、D(2)イ)

4. 単元設定の理由

(1) 学習指導要領を受けて

この単元は、学習指導要領の下記の内容を受けて設定したものである。

<p>B 量と測定 (1) 面積について単位と測定の意味を理解し、面積を計算によって求めることができるようにする。 ア 面積の単位（平方センチメートル（cm^2）、平方メートル（m^2）、平方キロメートル（km^2））について知ること。 イ 正方形及び長方形の求め方を考えること。 D 数量関係 (2) 数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。 イ 公式についての考え方を理解し、公式を用いること。</p>

本単元では、面積の単位や単位の相互関係、長方形や正方形、それらの複合図形の面積の求め方について学習するものである。本学年の児童は「B 量と測定」領域の学習として、第1学年では広さの意味や直接比較、任意単位による測定を行い、面積についての基礎的な学習をしてきた。また、面積の基準となる長さについては第3学年までに「mm」「cm」「m」「km」という普遍単位と、それらの関係について学習してきた。他にも「かさ」や「重さ」を学習しており、①直接比較 ②間接比較 ③任意単位による測定 ④普遍単位による測定という4つの段階を経験している。第4学年ではこうした経験をふまえて、面積についての単位と測定の意味を理解し、長方形、正方形の面積の求め方について考え、公式をつくり出し、計算によって面積を求めることができるようにすることを目指している。

単元の指導に当たっては、まず1辺が1cmの正方形の数を数えて面積を測定する。次に縦の長さや横の長さに着目させ、面積の公式をつくり出す思考へつなげていきたい。この公式を基にして、複合図形や大きな単位の面積を求めるようにする。その際、実際の面積を予想したり測定したりする活動を行い、面積の量感を育てていきたい。また、面積の単位のうち「 cm^2 」「 m^2 」「a」「ha」「 km^2 」を扱う。この中で特に「a」と「ha」については児童になじみが少ないと思われるので、本単元に限らず繰り返し練習して定着を図りたい。

本時の学習では複合図形の面積の求め方について考える。面積の公式をもとにして、図形を合成・分解

して様々な方法で求めることで、どんな操作をして求めても全体の面積は変わらないということに気付かせたい。そのためには多様な考え方に触れることが必要である。そこで、自分の考えた方法を図で示しながら友達に伝えたり、友達の意見を聞いて理解したりする等の対話的な学習を取り入れ、本時の見方・考え方を働かせて深い学びにつなげていきたい。

(2) 児童の実態

本学級の児童は、総合学力テストや単元テストの結果から算数科の学習において数と計算の領域では定着している。しかし図形の学習の理解や処理能力については個人差が大きい。そこで図形領域の学習の際にはできるだけ具体物を使用して、実感を伴った理解ができるように配慮している。また発表についても意欲的に手を挙げる児童がいる反面、苦手な児童もいる。そのため、授業の中では、ペアや班で意見を伝え合ったり、話し合ったりする場面を意識的に設定するようにしている。それらの様子から形式的に自分の考えを相手に伝えることはできているが、相手が理解しているかどうかを確認しながら話すことや、友達の意見を深く理解するために質問しながら聞き取ることまでには至っていない。

本単元では長方形・正方形や複合的な図形の面積の求め方や面積の量感を育てたい。そこで自分の考えを持ちながら主体的に学び合うために、3・4年生の話し合いのものさしを意識させて友達の意見をつなげていくなど、深い学びを達成するためにルーブリックを活用して全体学習を行う。さらに、同じ複合図形でも場面を変えて提示することによって面積の求め方の共通点を見つけられるようにする。これらの活動を通して、図形の見方を広げていきたい。

(3) 研究主題との関連

『主体的・対話的な学びを通して、練り合いが深まる授業指導の実践』という研究主題を受け、算数科でも学習リーダーが授業を進行するようにしている。前時の振り返り、本時の課題、自力解決、ペア・班学習、全体学習、まとめ、振り返りという学習の流れは定着しつつある。児童の主体性を尊重しつつ、全員が自分の考えを持ち発言できる授業になるために、ねらいに迫る思考や言語をとらえて教師が確認したり評価したりするよう工夫している。

本時は、複合図形の面積を、長方形や正方形に分割するなどして考え、図や式などを用いて説明できることを目的としている。まずは自力解決に向けて、既習事項の振り返りを行うとともに、話し合う時間を十分に確保したい。既習事項を生かして説明する際は、教科書に書いてある内容を示しながら伝えるように意識させていきたい。その後、全体学習ではホワイトボードを活用して全員の意見を整理し、相違点や共通点について考え伝え合うことで、練り合いが深まる学びへと迫ることができるようにしたい。

5. 指導と評価の計画（全12時間 本時 5/12）

関：算数への関心・意欲・態度

考：数学的な考え方

技：数量や図形についての技能

知：数量や図形についての知識・理解

次	時間	学習内容	評価			
			関	考	技	知
1	1	・陣取りゲームで得られた図形の面積の比べ方を考える。	◎		○	<ul style="list-style-type: none"> 既習の量の場合を基に、いろいろな方法で面積の比べ方を考えようとしている。 [観察・ノート] 任意単位を用いて、面積を数値化して比べることができる。 [ノート・発表]
	2	・面積の単位「平方センチメートル (cm ²)」を知り、面積の意味について理解する。			◎	<ul style="list-style-type: none"> 面積の意味や面積の単位「平方センチメートル (cm²)」を理解している。 [発表・ノート]
2	3	・長方形、正方形の面積を計算で求める方法を考える。	◎			<ul style="list-style-type: none"> 面積は計器による測定ではなく、縦横の辺の長さから計算で求められることの

		・「公式」の意味を知り、長方形、正方形の面積の公式をまとめる。				便利さに気付いている。[発表・ノート]	
	4	・公式を用いて、長方形や正方形の面積を求めたり、辺の長さを求めたりする。 ・周りの長さが等しい長方形や正方形の面積を調べ、周りの長さが等しくても面積が異なる図形があることをおさえる。			◎	・面積の公式を用いて、長方形、正方形の面積を求めることができる。 [観察・ノート]	
	5 (本時)	・長方形を組み合わせた図形の面積を、分割したり補ったりするなどのいろいろな考えで求める。	○			・どの考え方も既習の長方形や正方形の形を基にして求めていることに気づき、既習を活用するよさを認めている。 [観察・ノート] ・複合図形の面積を、長方形や正方形に分割するなどして考え、図や式などを用いて説明できる。 [発表・ノート]	
	6	・適用問題に取り組む。			◎	・複合図形の面積を、長方形や正方形に分割するなどして考え、面積を求めることができる。 [発表・ノート]	
3	7	・1 m ² は何cm ² になるか調べる。 ・紙を使って1 m ² の正方形を作り、面積の量感をつかむ。				◎	・面積の単位m ² とcm ² の関係を理解している。 [発表・ノート]
	8	・辺の長さがmの場合も、長方形や正方形の面積の公式が適用できることを理解する。				◎	・辺の長さがmで表された長方形や正方形の面積も、面積の公式を適用して求められることを理解している。 [発表・ノート]
	9	・町の面積を調べ、面積の単位「平方キロメートル(km ²)」を知る。 ・1 km ² は何m ² になるか調べる。		◎		◎	・1 cm ² 、100 cm ² 、1 m ² 、1 a、1 ha、1 km ² で表される正方形の1辺の長さから、正方形の1辺の長さが10倍になると面積は100倍になる関係を見出し、説明している。 [発表・ノート]
	10	・1辺の長さを10mや100mにした時の面積を考え、面積の単位「アール(a)」「ヘクタール(ha)」を知る。				○	・面積の単位「a」「ha」「km ² 」と、その相互関係を理解している。 [発表・ノート]
4	11	・「力をつけるもんだい」に取り組む。 ・[やってみよう]身の回りのいろいろなものの面積を、見当をつけてから調べる。	○			◎	・学習内容を適切に活用して、活動に取り組もうとしている。 [観察・ノート] ・学習内容を適用して、問題を解決することができる。 [観察・ノート] <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">図書館活用：地図帳</div>
	12	・「しあげのもんだい」に取り組む。				◎	・基本的な学習内容を身につけている。 [観察・ノート]

6. 本時の構想

(1) 目標

- ・複合図形の面積を、長方形や正方形に分割するなどして考え、図や式などを用いて説明できる。

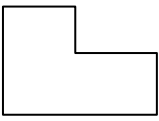


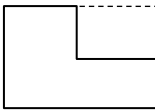
(2) 学びを深める手立て

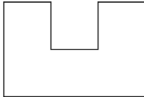

- ・自力解決で考えられた方法を比較検討し、それぞれの解法に共通している長方形や正方形を基にして考えていることを発見させる。また、図、式、言葉を関連づけて考えたりすることができるようにする。

(3) 言語活動によって身に付けさせたい資質・能力

- 既習の面積の求め方を基に、自分の考えを相手に説明したり、相手の考え方を理解したりする力。

(4) 展開

学習過程	学習活動	○教師の働きかけ ◇評価 (方法)	学習用語
導入 (3分)	1. 前時の振り返りをする。 ・長方形と正方形の面積の求め方を勉強しました。		たて 横 頂点
課題設定 (2分)	2. 本時の課題を設定する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> (課題) 右の図形の面積を求める方法を考え、友達に分かるように説明しよう。  </div>		辺 長方形の面積=たて×横 正方形の面積=1辺×1辺 1cm ² のいくつ分
解決への見通し (3分)	3. 解決への見通しを持てるように話し合う。 ・どのように問題を解くか、ペアで話し合う。	○児童の見通しを確認するためにグー、チョキ、パーで意思表示を行い、児童同士で見合うようにする。	
自力解決 (5分)	4. 自分の考えをワークシートに書く。 <u>横に切って長方形をたす</u>  $3 \times 6 = 18$ $5 \times 9 = 45$ $18 + 45 = 63$ 答え <u>63 cm²</u> <u>縦に切って長方形をたす</u>  $8 \times 6 = 48$ $5 \times 3 = 15$ $48 + 15 = 63$ 答え <u>63 cm²</u> <u>大きな長方形から小さな長方形を引く</u>  $8 \times 9 = 72$ $3 \times 3 = 9$ $72 - 9 = 63$ 答え <u>63 cm²</u>	○どこを分けるか指で示させる。 ○ワークシートには、形を分ける線やかたまりを動かした矢印を記入し、ノートに式・答えを記入するように声がけする。 ○1枚目が終わったら別の考え方に挑戦できるよう、ワークシートをたくさん用意しておく。 ○困っている児童には、友達の考えを見に行ってもよいことを伝える。	

ペア活動 (5分)	5. 相手を見つけてお互いの考え方を説明し合う。	○友達や参観者の先生方に自分の考えを説明し、評価やアドバイスをもらうよう伝える。
価値の共有 (12分)	6. 全体で意見を出し合い、考えを深める。 ・自分や友達の面積の求め方を説明することができる。【B評価】 ・自分や友達の面積の求め方が、既習の長方形や正方形の面積の求め方を基にしているという共通点に気づき、既習を活用するよさを認め、算数用語を正しく使用して表現している。【A評価】	○数名を指名してワークシートを貼りに来させ、類似点や相違点を考える。 ◇複合図形の面積を、長方形や正方形に分割するなどして考え、図や式などを用いて説明できる。 [発表・ノート] ◇どの考え方も既習の長方形や正方形の形を基にして求めていることに気づき、既習を活用するよさを認めている。 [観察・ノート]
適用問題 (10分)	7. 以下のような凹形の面積を求め る方法を考える。  ・形はちがうけれど、さっきの図形と似ている。 【A評価】 ・くり抜く形も、大きな長方形から小さな長方形を引く方法で答えが求められる。 【A評価】	○空白部分の位置が最初の図形とは異なるが、面積は同じであり、大きな長方形から小さな長方形を引く方法を用いて面積を求められることに気付くよう、児童のつぶやきをつなぐ。
<p>㊦・のような形の面積も、長方形や正方形の形をもとにして考えれば求めることができる。 ・くり抜いて面積を求める方法は、どこをくり抜いても求められるので便利。</p>		
振り返り (5分)	8. 各自で本時の学習を振り返り、ノートにまとめる。 ・今日の学習で分かったこと ・友達から学んだこと	

(5) 評価の視点

- ①話し合い活動により、児童の学びが深まったか。
- ②本時のねらいは達成できたか。
- ③自分の学びを振り返り、自覚することができたか。

〈本時の評価規準〉

- ・複合図形の面積を、長方形や正方形に分割するなどして考え、図や式などを用いて説明できる。

評価	評価基準	学びをみとるキーワード	
A	自分や友達の面積の求め方が、既習の長方形や正方形の面積の求め方を基にしているという共通点に気づき、既習を活用するよさを認め、算数用語を正しく使用して表現している。	正方形の面積、長方形の面積、公式、正方形、長方形、たて、横、辺、頂点	前にやった図形と似ている、長方形・正方形の面積を求める方法を使えば

B	自分や友達の面積の求め方を理解し、説明することができる。		長方形・正方形の面積を求める方法を使えば
C	面積を求める式と答えが書けている。	式、答え	

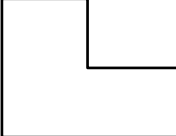
7. 研究協議の視点

○複合図形の色々な求め方を見て、それぞれの考え方の相違点や共通点や良さを探ることができていたか。

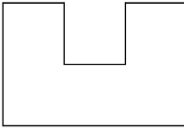
8. 板書計画

① 下の図形の面積を求める方法を考え、友達に分かるように説明しよう。

長方形の面積 = たて × 横
= 横 × たて



さっきの図形とにている!



$8 \times 9 = 72$
 $3 \times 3 = 9$
 $72 - 9 = 63$
答え 63cm^2

② ①のような形の面積も、長方形や正方形の形をもとにして考えれば求めることができる。
・くり抜いて面積を求める方法は、どこをくり抜いても求められるので便利。

$3 \times 6 = 18$
 $5 \times 9 = 45$
 $18 + 45 = 63$
答え 63cm^2

$8 \times 6 = 48$
 $5 \times 3 = 15$
 $48 + 15 = 63$
答え 63cm^2

$8 \times 9 = 72$
 $3 \times 3 = 9$
 $72 - 9 = 63$
答え 63cm^2

横に切って 長方形をたす

縦に切って 長方形をたす

大きな長方形から小さな長方形を引く

③ ・今日の学習で分かったこと
・友達から学んだこと

9. 授業後の研究協議より

研究協議の視点

○複合図形の色々な求め方を見て、それぞれの考え方の相違点や共通点や良さを探ることができていたか。

《ワークショップの意見から》 ●課題 →改善策

- 算数用語を意識しての説明ができていなかった。
→算数用語を意識させる。
- 同じ児童の発言で授業が進んでいた。また、子ども同士の練り合いができてなかった。
→同じ児童だけの考えの交流にならないように教師から指名することや全体の共学びができるように工夫する。「ここ」と示し…立ち止まって聞くように意識させることも有効である。
- 「移動させたら」と教師が意見を出した。
→まず、児童の考えを出させるようにする。最初の①②③のやり方の説明は、考える時間があってもよかった。

《授業者の授業改善プラン》

- 算数用語を意識的に使う。
- 全体で学べる工夫をする。
- 子ども同士で練り合わせる

《授業者の授業から参観者が学んだこと》

- 自力解決→ペア学習の学習過程が自然に流れている。《主体的な学び》
- 空き時間をつくらず、子どもの言葉やつぶやきを生かして指導していた。《主体的な学び》
- 価値の共有場面で、色々な解き方を提示することで、色々な考え方を理解することにつながった。
《学びを深める手だて》
- 「横に切る」「たてに切る」「全体からひく」の3つのやり方の同じところを共有していた。
《対話的な学び・学びを深める》
- 今日の授業で、正方形・長方形の面積を使うと有効だと実感できていた。《学びを深める手だて》

《助言者の先生から》 中部教育事務所 山崎繭指導主事

- 提案性のある、算数の見方考え方をはたらかせてよりよい求め方を考えていく探究的な授業であった。
L字型の図形の面積を既習の内容を使って考える前半と真ん中をくり抜いた図形の適用問題を解く後半で構成されていた。
- 本時に用いた適用問題は、式と計算の回数という視点でとらえさせると、分けて考える解法よりも全体から引く解法のよさを実感できる問題である。そこで、児童がその解法のよさに気づき、適用問題を解く際にその解法で解くことができているかどうかを見取る必要がある。
本時の自力の際には、たて切り10名・横切り4名・分からない児童4名・3分割1名・9分割1名であったが、適用問題を解く際には、14名が全体から引く解法を用いてとくことができていた。
- 4名の児童が、全体から引く解法を使って解くことができていなかった。改善策としては、後半の話し合い活動における教師の介入を考えていくとよい。3名の児童のハイレベルなリレー発言をいったん止め、教師が介入して、分かっていること、分からないことを分けて考えさせることや、話し合いの中で自力解決を入れることなどが考えられる。授業が予定通りいかないときに、どう授業をデザインし直すかが大切になる。