

「広さを調べよう」～つばきっ子ふれあいファームの面積は？～

本単元で育成する資質・能力

思考力・判断力・表現力 主体性

日時 平成29年 11月10日(金)
学年 第4学年 男子9名、女子8名、計17名

1 単元について

(1) 単元観

本単元と学習指導要領との関連は次のようになっている。

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面積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。

[算数的活動] (1)

イ 長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動

ウ 身の回りにあるものの面積を実際に測定する活動

本単元のねらいは、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、それらを用いて計算によって面積を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ことである。

量と測定については、第1学年で、面積の意味や測定することの意味を理解する上で基礎となる経験をしてきている。また、これまでに長さ、かさ、重さなどの量について、直接あるいは間接的に大きさを比べることや、任意単位による比較や測定、普遍単位による比較や測定というように段階を経て学習してきている。面積の求め方については本単元で初めて学習することになる。

本単元は、長方形や正方形の面積を求める公式を見つけ出したり、それらを使って複合図形の面積を工夫して求めたり、身の回りの広い面積を実際に測定したりする活動などを取り入れ、日常生活においても面積の学習が有用であることを実感させることのできる単元である。

また、面積の学習を生かして、社会科では土地の利用の広がりやを考察したり、図画工作科では面積を考えた作品づくりをしたりして、より学習を深めることができる単元でもある。

(2) 本単元において育成しようとする資質・能力とのかかわり

本校として、以下の資質・能力の育成に重点を置いている。

【スキ ル】	①課題発見・解決力	②思考力・判断力・表現力
【意 欲・態 度】	③コラボレーション能力	④主 体 性
【価 値 観・倫 理 観】	⑤人としての思いやり	⑥自らへの自信

この中から、本単元において育成しようとする資質・能力とのかかわりについて、次の3点に重点を置くものとする。

【スキ ル】

②思考力・判断力・表現力

自分の考えたことを図や言葉などを使って数学的に表現する活動や互いの考えの共通点や相違点を意識しながら説明させたりすることを通して、思考力・判断力・表現力を育成する。

【意 欲・態 度】

④主体性

進んで課題に取り組み、粘り強く最後までやり抜く態度を育成する。

(3) 児 童 観（調査結果から見る課題）

本学級は、課題に対して意欲的に考えることができる児童が多い。自力解決できる児童もいるが、個別指導で具体物などを用いないと理解できない児童もおり、理解力の差が大きい。また、友達の考えを聞き、そこからさらに自分の考えを深めたり、伝えたりということができにくく、全体の場で自分の考えを積極的に表すことが苦手な児童もいる。現在、自分の考えを筋道立てて説明できるように話型を提示して取組をしているところである。

児童の既習内容の定着状況をみる事前テストの結果は次のとおりである。（7月実施）

シティキ 4年生 (学習内容のほかり方と表し方)

4年 組 番
名前

⑨ 面積のはかり方と表し方

① 下の図で、いちばん広いのはどれですか。記号で答えましょう。

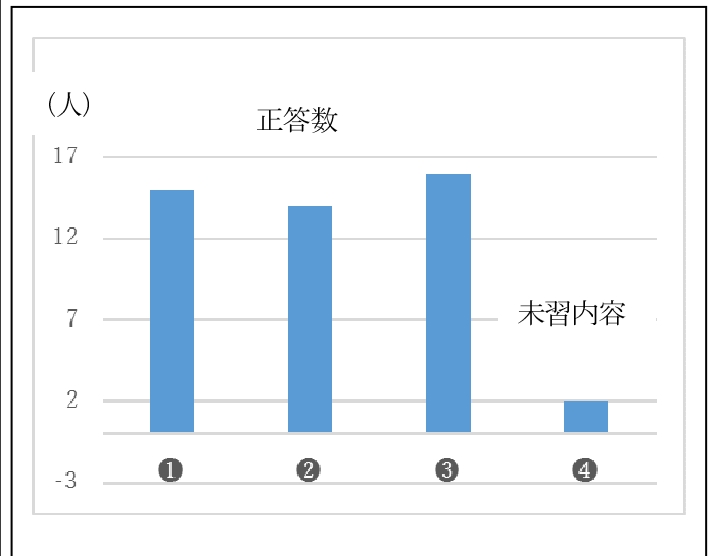
② ⑦と⑧の長方形は、どちらが広いでしょうか。記号で答えましょう。

③ たたみの部屋を上から見ました。いちばん広い部屋はどれですか。記号で答えましょう。

④ 次の問題は、まだ学習していません。チャレンジしてみましょう。

※ 下の四角形の広さをくらべました。⑦～⑩のうち、正しいのはどれですか。記号で答えましょう。また、選んだわけも書きましょう。

⑦ ①のほうが広い。
⑧ ②のほうが広い。 答え
⑨ どちらも同じ。 わけ



①は、形の広さを直観で比較する問題である。これは、ほとんどの児童が正答であった。②は直接比較による問題である。3名の児童が誤答であった。そのうち1名は(う)と答えているので、解答の仕方を間違っただけと思われる。あとの2名はアと解答しているので、2つの長方形を正しく比較ができていないと思われる。③は任意単位の考えを用いて広さを比較する問題であるが、ほとんどの児童が正答であった。④は未習内容の問題であり、2名が正解していた。正答した児童は2つの四角形を重ねて大きさを比べていた。誤答のほとんどが、「周りの長さがどちらも同じだから」というものだった。

(4) 指導観(指導改善のポイント)

本単元の課題設定は、5年生から「1㎡あたりどれだけのさつまいもが掘れたか調べるために、4年生に面積を調べてほしい」という依頼を受けることからスタートする。この依頼を受けて、「㎡」や「面積」という言葉に初めて出会うことになる。それらの課題解決に向けて学習を進めることで単元全体の見通しになると考える。

指導にあたっては、普遍単位を導入するまでの学習を大切に、既習の比べ方を想起しながら実際に図形を操作させる。体験的な活動を通して、直接比較や間接比較、任意単位による測定では、活動の手順が煩雑になってしまうことを実感させ、普遍単位の必要性や有用性に気付かせていきたい。面積が同じで形が違うものを作図させることで、等積変形の考え方の素地づくりを行い、面積は、1cm²のいくつ分で表わすことができ、長方形や正方形の縦、横に並ぶ1cm²の正方形の数と辺の長さが等しいことから、長方形や正方形の面積の公式へと導いていく。複合図形の求積方法について考える学習においては、協調学習を取り入れ、友達の考えを聞いたり自分の考えを分かりやすく伝えたりする中で思考力や表現力を育てていきたい。エキスパート活動では、ジグソー班の人に伝えるという目的をもって、主体的に考えることができるようにさせる。ジグソー活動では、持ち寄った考えを交流しそれぞれの方法に名前をつけることで、複合図形の求積方法として「分ける」「引く」「動かす」の3つの方法があることに気付かせ、協力して学習することの楽しさを味わわせたい。

面積の測定については、5年生から依頼を受けたつばき子ふれあいファームの面積を測定し、実感を伴わせながら面積の広さや単位の大きさを理解させ、面積についての量感を豊かにしていきたい。

2 単元の目標と評価規準

(1) 単元の目標

○面積を数値化して表すことのよさや、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生活に生かそうとする。(算数への関心・意欲・態度)

○面積について、量や乗法の学習を基に、単位の何個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。(数学的な考え方)

○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。(数量や図形についての技能)

○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、面積について量感を身に付ける。(数量や図形についての知識・理解)


(2) 単元の評価規準

ア 算数への関心・意欲・態度	イ 数学的な考え方	ウ 数量や図形についての技能	エ 数量や図形についての知識・理解
① 5年生からの依頼について疑問点をもっている。	① 複合図形の面積を「分ける」「引く」「動かす」を使って考え、図や式を多様な方法を用いて説明している。	① 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。	① 面積の意味や面積の単位「平方センチメートル(cm ²)」を理解している。
② いろいろな方法で面積の比べ方を考えようとしている。	② 正方形の1辺の長さが10倍になると、面	② 学習内容を適用して、問題を解決することができる。	② 辺の長さがmで表された長方形や正方形の面積も、公式を用
③ 面積は、縦と横の辺			

<p>の長さから計算で求められることの便利さに気付いている。</p> <p>④ 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。</p>	<p>積は 100 倍になる関係を見出し、説明している。</p>		<p>いて求められることを理解している。</p> <p>③ 面積の単位cm^2やm^2の関係を理解している。</p> <p>④ 面積の単位「a」「ha」「km^2」と、その相互関係を理解している。</p> <p>⑤ 基本的な学習内容を身に付けている。</p>
--	----------------------------------	--	---

3 指導と評価の計画

(全14時間)

次	学習内容(時数)	評価						児童の反応	
		関	考	技	知	評価規準	評価方法		資質・能力の評価 (評価方法)
1	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">課題設定</div> <p>○5年生から「1m^2あたりどれだけさつまいもがほれたか調べたい。そのために4年生に、面積を調べてほしい」という依頼があり畑の面積を調べる方法を考え身近な面積の比べ方を考える。(1)</p>	○				ア①5年生からの依頼について疑問点もっている。	行動観察	<p>【意欲・態度】</p> <p>④主体性 (行動観察)</p>	 <p>1 m^2とは何だろう。</p> <p>「1 m^2あたり」とは何だろう。</p> <p>面積って何だろう。</p> <p>どうやって調べるのかな。</p>
2	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">情報の収集</div> <p>○どちらが大きい か予想し、それぞれの陣地を重ねてみたり、同じ形 (1cm^2)を敷き詰めたりして大きさを比べる。 (1)</p>	○				ア②いろいろな方法で面積の比べ方を考えようとしている。	行動観察	<p>【意欲・態度】</p> <p>④主体性 (行動観察)</p>	 <p>陣地を重ねて、はみ出た部分の大きさを比べると大きさの違いがわかるぞ。同じ大きさのものを敷き詰めるとそれぞれの大きさがわかるぞ。</p>

	<p>整理・分析</p> <p>○面積の単位「平方センチメートル (cm²)」を知り、面積の意味を理解する。(1)</p>			○	エ①面積の意味や面積の単位「平方センチメートル (cm ²)」を理解している。	行動観察 ノート		 <p>1 辺が 1 cm の正方形の面積を 1 平方センチメートルといい 1 cm² と書くだな。</p>
3	<p>情報の収集</p> <p>○長方形、正方形の面積を計算で求める方法を考える。(1)</p> <p>○「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。(1)</p>	○			ア③面積は、縦と横の辺の長さから計算で求められることの便利さに気付いている。	行動観察	<p>【意欲・態度】</p> <p>④主体性 (行動観察)</p>	 <p>縦と横の長さを測るといいんだな。縦と横の長さをかけると面積が求められるんだな。</p>
	<p>表現</p> <p>○公式を用いて、長方形や正方形の面積から、辺の長さを求めたりする。(1)</p>			○	ウ①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。	ノート		 <p>周りの長さが同じでも面積は違うのだな。</p>
	<p>情報の収集</p> <p>○既習の長方形や正方形の面積を求める学習を活用して、長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を考え、面積を求めることができる。</p> <p>【本時】(2/2)</p> <p>協調学習を取り入れた授業</p>		○		イ①複合図形の面積を「分ける」「引く」「動かす」を使って考え、図や式を多様な方法を用いて説明している。	ノート 発言	<p>【スキル】</p> <p>②思考力・判断力・表現力 (ノート)</p>	 <p>図形の中からいくつかの長方形を見つけるといいんだ。</p> <p>1 つの長方形になるように補助線を引くと考えやすいぞ。空間を寄せると求めやすそうだな。</p>
	<p>情報の収集</p> <p>○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</p>			○	エ②辺の長さが m で表された長方形や正方形の面積も、公式を用いて求められることを理解している。	行動観察 ノート		 <p>辺の長さが m になっても面積の公式が使えるのだな。</p>

4	とを理解する。(1)							
	○1m ² は何cm ² になるかを調べる。(1)			○	エ③面積の単位cm ² やm ² の関係を理解している。	行動観察 ノート		 辺の長さは同じ単位にそろえることが大切なんだ。
	整理・分析 ○面積の単位「アール(a)」「ヘクタール(ha)」「平方キロメートル(km ²)」を知り、面積の単位の相互関係を理解する。(2)		◎		イ②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。 ○エ③面積の単位cm ² やm ² の関係を理解している。 エ④面積の単位「a」「ha」「km ² 」と、「m ² 」との相互関係を理解している。	行動観察 ノート	【スキル】 ②思考力・判断力・表現力 (行動観察・ノート)	 100m ² = 1 a 10000m ² = 1 ha 1000000m ² = 1 km ² となる。 1 辺の長さが10倍になると、面積は100倍になるのだな。
まとめ・創造・表現 振り返り ○学習内容を適用して問題を解決する。(1)			◎	ウ②学習内容を適用して、問題を解決することができる。 ○エ⑤基本的な学習内容を身に付けている。	行動観察 ノート		 今までの学習を基にしたら問題が解けるぞ。	
6	実行 ○つばき子ファームの縦と横の長さを測り面積を求め、そして5年生に伝える。(1)	○			ア④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。	行動観察		 たてと横の長さを求めると面積が求められるぞ。 つばき子ファームの面積がわかったぞ!

4 本時の学習

(1) 本時の目標

・「分ける」「引く」「動かす」を使って複合図形の面積の求め方を考え、自分の考えを説明できる。

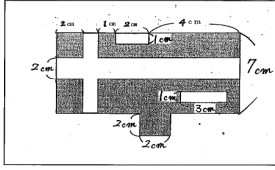
【数学的な考え方】

(2) 準備物

問題文(黒板掲示用)、ワークシート、図形(児童用)

(3) 本時の学習展開

●ねらいーまとめ ○理解を助けたり、関わりを深めたりするための支援

学習活動と求める児童の反応	指導上の留意事項	評価規準 (評価方法)	資質・能力の評価 (評価方法)
1 本時の課題を設定し、解決への見通しをもつ。			
<p>○本時の問題を提示する。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;">ジグソー問題 畑の面積を求めましょう。</p>  </div> <p>○めあての確認をする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>●畑の面積を工夫して求めて、説明しよう。</p> </div> <p>○前時のエキスパート活動を個人でふり返し内容を確認する。 資料A「長方形に分けてたす」 資料B「大きい長方形から小さい長方形を引く」 資料C「空白の部分の面積を動かす」</p>	<p>○複雑な面積になっている畑の図形を提示し意欲を高める。</p> <p style="text-align: center;">✕</p> <p>○前時のエキスパート活動で話し合ったことを想起させる。</p>		
2 課題を解決する。			
<p>○ジグソー活動に取り組む。 A, B, Cのやり方を交流し、それらを活用してジグソー問題を解決する。</p> <p>○クロストーク活動をする。</p>	<p>○エキスパート活動でわかったことを「分ける」「引く」「動かす」のキーワードを使って交流するように促す。</p> <p>○「分ける」「引く」「動かす」の3つの方法を使って、解くことが意識できるように、図形に線を引いたり、番号をつけたりして説明させる。</p> <p>○切り取った図形を用意しておき、操作しながら考えることもできるようにしておく。</p>	<p>○図や式を手がかりに面積の求め方を考えている。 【数学的な考え】 (行動観察・ワークシート)</p>	<p>②思考力・判断力・表現力 自分の考えたことを図や言葉を使って相手に伝えようとしている。 互いの考えの共通点や相違点を意識しながら説明している。 (行動観察・ワークシート)</p>

<p>まず、「動かす」方法で畑全体の面積①を出します。$5 \times 9 = 45$ (①)</p> <p>次に、「引く」方法で小さい長方形の面積②③を出します。$1 \times 2 = 2$ (②) $1 \times 3 = 3$ (③) ①から②+③を引きます。$45 - 5 = 40$ (④)そして、分けていた部分の面積⑤を出します。$2 \times 2 = 4$ (⑤)</p> <p>④と⑤を足します。すると、色がついている畑の面積を求めることができます。</p>	<p>○習った学習の長方形の面積を見つけるために「分ける」「引く」「動かす」ことをさせる。</p> <p>○解くことができていないグループから説明させていく。なぜ、解けなかったのかを基に考えさせる</p>		
3 本時のまとめをし、適用題に取り組む。			
<p>○今日の学習のまとめを書く。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>●ふくざつな面積を求めるには、「分ける」「動かす」「引く」方法で工夫して面積を求めることができる。</p> </div> <p>○適用題に取り組む。</p>	<p>○「分ける」「引く」「動かす」のキーワードを使って、ジグソー問題の面積の求め方の説明をさせる。</p>	<p>○図や式を手がかりに面積の求め方を説明している。 【数学的な考え】 (行動観察・ワークシート)</p>	<p>②思考力・判断力・表現力 自分の考えたことを図や言葉を使って相手に伝えようとしている。 互いの考えの共通点や相違点を意識しながら説明している。 (行動観察・ワークシート)</p>
4 本時の学習を振り返り、次時の学習の確認をする。			
<p>○本時の振り返りをし、本時で分かったこと、これからもっと学びたいことを書く。</p>	<p>○つばきっ子ファームの大きさを想像させ、mではどうなるのかという課題を知らせ、次時の学習意欲をもたせる。</p>		

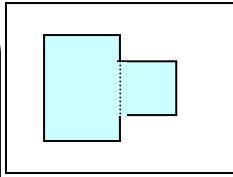
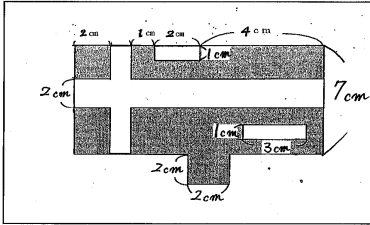
(5) 板書計画

11/10

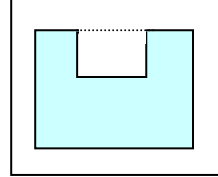
広さを調べよう ㊦ 畑の面積を工夫して求めて、説明しよう。

ジグソー問題

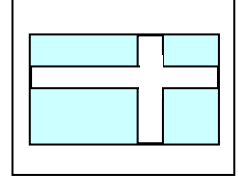
畑の面積を求めましょう。



分ける



引く



動かす

チャレンジ問題

(式)

$$7 - 2 = 5 \quad 4 + 2 + 1 + 2 = 9$$

$$5 \times 9 = 45 \quad \textcircled{1}$$

$$1 \times 2 = 2 \quad \textcircled{2} \quad 1 \times 3 = 3 \quad \textcircled{3} \quad 2 + 3 = 5$$

$$45 - 5 = 40 \quad \textcircled{4}$$

$$2 \times 2 = 4 \quad \textcircled{5}$$

$$40 + 4 = 44$$

答え 44cm²

㊦ ふくごつな面積を求めるには、「分ける」「引く」「動かす」方法で工夫して求めることができる。