

- 1 日時 令和元年6月13日(木) 6校時
- 2 学年 第6学年 8名
- 3 単元 「体育館とトラックどっちが広い？」～円の面積～
- 4 単元について

○ 本単元は、学習指導要領第6学年の内容B(3)「量と測定」で次のように示されている。

(3) ア (ア) 円の面積の計算による求め方について理解すること。

イ (ア) 図形を構成する要素などに着目し、基本図形の面積の求め方を見いだすとともに、その表現を振り返り、簡潔かつ確かな表現に高め、公式として導くこと。

本単元では、曲線で囲まれた図形である円の面積について、 1cm^2 の正方形がいくつ分あるか調べたり、既習の面積の求め方と関連付けて考えたりすることを通して円の面積の求め方を理解するとともに、公式を用いて円の面積を求めることができるようにすることをねらいとしている。

本学級の児童は、円については、第3学年において、観察、分類、構成、作図などの活動を通して、中心・直径・半径について理解している。さらに第5学年において、直径の長さと同周の長さの関係について、それらの長さを測定するなどして、円周の直径に対する割合が一定であることを見いだすことで円周率の意味を理解してきている。面積を求めることについては、複雑な形をしている図形の場合、図形の面積を工夫して求めることや途中の計算を苦手としている児童もいる。

指導に当たっては、これまでに学習してきた図形の面積の求め方について考える学習と同様に、既習の長方形や平行四辺形の面積の求め方に帰着させ考えさせることを大切にする。まず、単元の導入では、円の面積の見当を付けさせる。そこでは、これまでに学習してきた図形の面積と異なり、曲線図形である円の面積の見当を付けるのは、児童にとって難しい。そこで、円の面積は内接する正方形の面積よりも大きく、外接する正方形より小さいということを使って、円の面積が、半径×半径の2倍より大きく、4倍より小さいことを理解させる。その後、実際に円の方眼を数える活動を通して、およその面積を求めさせるようにする。

円の面積の公式について考える際には、円を半径で等分割したおうぎ形を並び替え、既習の長方形に変形し、長方形の面積を求める公式から導くことができることに気付かせる。ここでは、円の分割の仕方を細かくするにつれて、徐々に弧が直線に近付き、全体が長方形に近づくという極限の考えについては深入りせず、感覚的に認めることができる程度にする。

さらに、本時で扱う、円の面積の活用では、半円やおうぎ形の面積について、それが円の一部である図形であるというイメージをもたせた上で、複雑な図形の面積も工夫することで求めることができることに気付かせる。その際、友達同士の多様な意見を交流し合うことにより、円の面積の公式を活用することのよさに気付かせるとともに、その定着を図りたい。

また、単元開発として、学校の敷地面積の中で広い面積でもある体育館と、運動場のトラックはどちらが広いのかを投げかける。長方形の体育館に対して体育館は、半円のトラックの面積を含む複合図形である。身の回りにある丸いもの(円)の面積を求めることへの興味を広げていながら学習を進めていきたい。単元のゴールでは、実際に体育館とトラックどちらが広いのか、円の公式を用いて面積を求めながら、最終的に校長先生へ伝えることで学習のまとめとしたい。

児童の実態・課題

- 問題を整理し気づいたことをもとに、めあてを決めようとするができる。
- 自分の考えを説明する時には、図や式などをもとに説明しようとするが、発言する児童が偏っている。
- 複雑な形をしている図形の場合、図形の面積を工夫して求めることや途中の計算を苦手としている児童もいる。
- レディネステストの結果
 - ・円・直径・半径などのことばを正しく使う
・・・6/7
 - ・同じ面積の図形を選ぶ・・・1/7
 - ・円の半径や円周を求める・・・4/7

めざす児童像

- 問題を整理し、既習事項と比較しながら、めあてを決めることができる児童。
- 自分の考えた過程を、言葉や式、図などで表したノート作りができる児童。
- 自分の考えの根拠を、算数用語や図などを使いながら、全体へ説明できる児童。
- 出てきた意見について、違いやよさについて気づき、発表できる児童。
- これまでの知識や経験を活用しながら、最後まで粘り強く課題に取り組むことができる児童。

本単元で育てたい資質・能力

①課題発見・解決力	○
②表現力	◎
③コミュニケーション能力	
④チャレンジ精神	
⑤自らへの自信	○

使わせたい算数用語

「円の面積」「半径」「3.14」「直径」「○等分」「半円」「おうぎ形」「正方形」

手立て

- めあてを決める場面では、既習事項が想起できるよう、前時までの復習を行う。
- 算数用語を掲示し、発表の時に使えるようにしておく。
- 「算数発表名人」を活用させ、個々の発言をつなぐことで、友だちの意見の根拠を考えさせ、自分の意見と友だちの意見を比較させる場を意図的につくる。
- お互いの意見を比較することができるように、板書を工夫する。
- 前時の学習が想起できるよう、掲示物を工夫する。
- 操作活動を通して考えることができるよう、いろいろな図形や方眼紙などを用意しておく。

5 単元目標

- ・円の面積の求め方を考え、それをを用いることができる。

6 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
・見積もりや様々な操作活動を通して、円の面積を既習の図形と関連づけて求めようとしている。	・円の半径と面積の関係や円の面積の求め方を考えることができる。	・公式を使って円の面積を求めたり、円や三角形をもとにして曲線図形の面積を求めたりすることができる。	・円の面積を求める公式を理解している。

7 指導と評価の計画（全8時間）

小 単 元	時 間	学習活動	評価					
			関 ・ 意	考 え 方	技 能	知 ・ 理	評価規準	評価方法
復 習 と 準 備	1	・沼田小学校の体育館とトラックの面積はどちらが広いか予想する。 ・既習内容を確実に身に付ける。 表現力		◎	○		・単元を貫く言語活動を設定する。 ・既習事項を使って問題を解いている。	ノート
	2	・円の面積のおよその大きさを見積もることができる。 課題発見・解決力	◎				・正方形を用いて、円の面積のおよその大きさの見当をつけることができる。	発表 ノート
円 の 面 積	3	・円の面積のおよその大きさを、方眼紙を使って求める。 課題発見・解決力			◎	○	・方眼を用いて円のおよその面積を求めることができる。 ・円の面積は、半径を1辺とする正方形の面積の約3.1倍であることが分かる。	発表 ノート
	4	・円の面積の求め方を公式にまとめ、その適用ができる。 課題発見・解決力			◎		・円の面積の公式を用いて、円の面積を求めることができる。	ノート

	5	・半円・扇形の面積の求め方を考え、式と図とを結びつけて求める。 表現力		◎		・既習の面積の求め方をもとに、筋道を立てて考え、説明することができる。	発表 ノート
	6 (本時)	・複雑な形をした図形 の面積の求め方を考 え、式と図とを結び つけて求める。 表現力		◎		・既習の面積の求め方をもとに、筋道を立てて考え、説明することができる。	発表 ノート
た し か め	7	・体育館とトラックの 面積を求める。 課題発見・解決力		◎	○	・これまでの学習をもとに、円の公式を用いて面積を求める。 ・円の面積を求める公式を適用できる。 ・面積の求め方を考え、説明できる。	ノート
	8	・学習内容の理解を図る。 課題発見・解決力			◎	・いろいろな面積を求めることができる。	ノート

8 本時の展開

(1) 本時の目標

- ・既習の円などの面積の求め方に着目して、複雑な形をした図形
の面積の求め方を考え、図と式とを結び付けて求めることができる。

(2) 観点別評価規準

- ◎既習の面積の求め方をもとに、筋道を立てて考え、説明することができる。【考え方】

(3) 準備物

児：複合図形の図

教：教科書P72, 73の図

【習得している知識・技能等】

<円に関する用語・公式>

- ・半径 ・中心 ・直径
- ・円周

・円周＝直径×円周率

<面積を求める公式>

- ・正方形の面積＝一辺×一辺
 - ・三角形の面積＝底辺×高さ÷2
- など

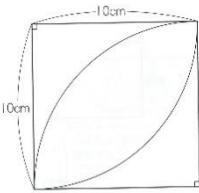
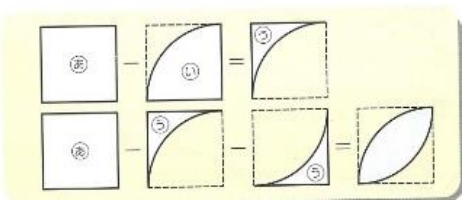


本時の学習を通して育てたい力

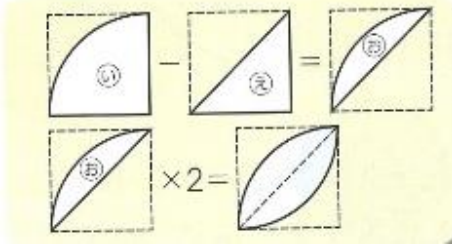
○自分の求め方を、線やしるしを入れたり、番号をつけたりして、他者に分かりやすく表し、筋道を立てて書くことができる。

○既習の面積の求め方をもとに筋道を立てて考え、ことば・図・式を関連させて説明することができる。

(4) 学習の展開

過程	学習活動 主な発問 (◎) と予想される 児童の反応 (・)	指導上の留意事項 (・) と「努力を要する」状況と判断した児童への支援 (●)	評価規準 (評価方法)
つかむ 見通す 自力解決	<p>1. 前時の復習をする。 ◎前の時間の復習をしましょう。 ・円の面積は半径×半径×円周率で求めました。 ◎問題を見て見通しを立てましょう。</p>  <p>・正方形の面積の式が使いそうです。 ・円の1/4の面積を求めたらいいと思います。 ・直角三角形の面積も使いそうです。</p> <p>2. 本時のめあてを提示する。 複雑な形をした図形の面積の求め方を考えよう。</p> <p>3. 自力解決をする。 ◎工夫して面積を求めましょう。</p> <p>A</p>  <p>A</p> $10 \times 10 = 100$ $10 \times 10 \times 3.14 \div 4 = 78.5$ $100 - 78.5 = 21.5$ $21.5 \times 2 = 43$ $100 - 43 = 57 \quad \underline{57 \text{ cm}^2}$	<p>・前時の復習をしながら本時の課題解決へとつなげる。 ・既習の内容を掲示しておく。 ・前時を想起させ、それぞれの形の機能面を意識させる。 ・扇形, 直角二等辺三角形などの形を提示し, 今日は葉っぱのような形の面積を求めることを確認する。 ・学習リーダーを中心に進めていく。</p> <p>●①正方形, ②扇型, ③(正方形-扇形)=切れ端, ④(正方形-③の切れ端)=扇形, ⑤直角二等辺三角形など, それぞれの部分を色分けすることで, 視覚的に理解しやすくする。</p>	

B



B

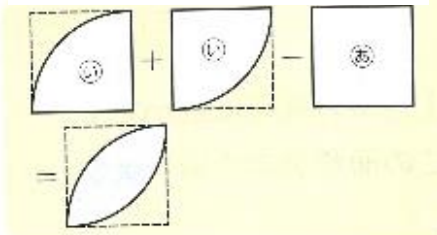
$$10 \times 10 \times 3.14 \div 4 = 78.5$$

$$10 \times 10 \div 2 = 50$$

$$78.5 - 50 = 28.5$$

$$28.5 \times 2 = 57 \quad \underline{57 \text{ cm}^2}$$

C



C

$$10 \times 10 \times 3.14 \div 2 = 157$$

$$157 - 100 = 57 \quad \underline{57 \text{ cm}^2}$$

練
り
あ
い

4. 考えを発表し合う。

◎どのように考えたか説明してみましよう。

A ぼくは、まず正方形の面積を求めました。一辺が 10 cm だから 100 cm^2 です。次に、円の $1/4$ の扇形の面積を求めます。すると、 $10 \times 10 \times 3.14 \div 4 = 78.5$ になります。正方形から扇形を引くと、この切れ端になるので、切れ端 2 枚分を引くと葉っぱの面積が求められます。 $100 - 78.5 = 21.5$ $21.5 \times 2 = 43$
 $100 - 43 = 57$ 答えは 57 cm^2 です。

- ・児童には図形をもとに、演示をしながら説明させる。

- ・多くの考え方が出てこない場合には、教師が式を提示し、そこから求め方を考えさせる。

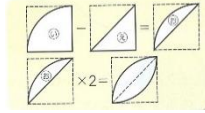
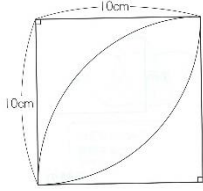
- ・できるだけ複数の児童に説明の機会を与える。

円の面積を用いて、円の一部である曲線図形の面積を求めることができる。【技】(発表・ノート)

9 板書計画

6/13 円の面積

め 複雑な形をした図形の面積の求め方を考えよう。



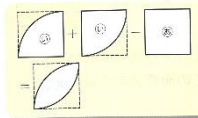
B

$$10 \times 10 \times 3.14 \div 4 = 78.5$$

$$10 \times 10 \div 2 = 50$$

$$78.5 - 50 = 28.5$$

$$28.5 \times 2 = 57 \quad \underline{57 \text{ cm}^2}$$



C

$$10 \times 10 \times 3.14 \div 2 = 157$$

$$157 - 100 = 57 \quad \underline{57 \text{ cm}^2}$$

め 複雑な形をした図形でも、今までに学習した面積を求める公式を使って求めることができる。

<見通し>

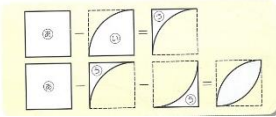
・正方形の面積の式 $10 \times 10 = 100$

・円の面積の式

$$10 \times 10 \times 3.14 \div 4 = 78.5$$

・直角三角形の面積の式

$$10 \times 10 \div 2 = 50$$



A

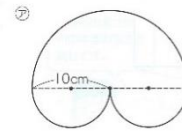
$$10 \times 10 = 100$$

$$10 \times 10 \times 3.14 \div 4 = 78.5$$

$$100 - 78.5 = 21.5$$

$$21.5 \times 2 = 43$$

$$100 - 43 = 57 \quad \underline{57 \text{ cm}^2}$$

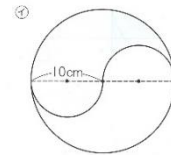


$$\textcircled{D} 10 \times 10 \times 3.14 \div 2 = 157$$

$$5 \times 5 \times 3.14 = 78.5$$

$$157 + 78.5 = 235.5$$

$$\underline{235.5 \text{ cm}^2}$$



$$\textcircled{D} 10 \times 10 \times 3.14 \div 2 = 157$$

$$\underline{157 \text{ cm}^2}$$