

1 単元名 円の面積

2 単元について

(1) 題材について

児童はこれまでに、長方形や正方形、三角形などの図形の面積を求めることを経験している。円については、第3学年で、さまざまな算数的活動を通して円の基本とコンパスを用いた作図を学習し、第5学年では、直径の長さや円周の長さの関係を調べていく中で円周率の存在と意味を知り、それを活用して円周の求め方を学習した。本単元では、曲線で囲まれた図形である円について、第5学年までに学習した三角形や四角形など直線で囲まれた図形の面積の求め方や円周の長さの求め方をもとにして、その面積を求めていく。円の面積を求める際は、既習の図形に帰着させて考えるという着想が大切であり、第5学年の三角形の面積や平行四辺形の面積の学習で、既習の図形に帰着させて面積を求めたのと同様に、面積の見積もりから、円を細かなおうぎ形と見て、既習である長方形に変形することで、半径と円周を使って計算による求め方を考え、公式にまとめ、それを適用することができるようになることをねらいとしている。さらに公式を活用して、円をつかっただけのさまざまな形の面積を求める問題では、円の面積公式に加えて、既習の正方形や三角形の面積公式を活用することで多様な求め方を考え、面積の理解をいっそう深めることもねらいとしている。そして、それぞれの考え方のよさに気づいたり、自分の考え方を、筋道を立てて説明したりする力を伸ばすことができる単元である。

(2) 児童について

(3) 指導について

指導に当たっては、パワーアップタイムの時間を活用して、既習の図形の面積の公式を復習し、確実に面積を求めることができるようにし、円の面積を求める学習につなげていきたい。そして、本単元の導入時に、面積を求めることができる図形とそうでない図形に分けることで児童に興味をもたせ円の面積を求めることにつなげていきたい。円の面積を求める際には、前学年までの学習をいかし、既習の図形を使って面積の公式をつくることを大切に指導していきたい。具体的には、まず、円の大きさを正方形と関連させておよその大きさを考える。次に面積の基本単位である 1 cm^2 をもとに面積を見積もるが、4分の1円として考えると手際よく考えることができることを感じさせたい。そして、5年生の「円と正多角形」の学習をもとに、円を多数のおうぎ形とみて並べ替え既習の長方形と見立て公式をつくることへとつなげていきたい。本時の学習である円や円の一部を使った複雑な図形の面積を求める際には、既習の面積を求める公式が使えるように変形したり、どんな図形を組み合わせているか見通したりすることでより複雑な図形の面積を求めることができるおもしろさを感じさせたい。解法に困る児童が多くいると考えられるので、直角二等辺三角形や4分の1円の図形を用意しておき、それらを組み合わせる操作活動をすることで解法へと向かわせていきたい。練り上げの場面では、より充実した練り上げのために、面積を求めるために必要な図形である4分の1円や直角二等辺三角形のパーツを用いることで、どんな考えで面積を求めたのか簡潔に考えたり説明したりできるようにさせていきたい。また、友だちの考えを読み取ったり、考えたりすることを大切に、学級全員で授業をつくっていく態度を育てていきたい。

3 学びを深めるための適応題の工夫について

本単元に関わらず、学習したことをより追究しようとする態度を育てていきたい。具体的には、練り上げでまとめたことが本当に使えるかどうか、他の問題でもやってみよう、数字や単位、形を変えても本当にできるかどうかといった態度である。そのために、適応題を自力で解くことで、自分の力がついた、初めはできなかったけれど友だちと学び合うことで学習の理解が一層深まったと感じることができ振り返りへとつなげていきたい。さらに振り返りが終わった児童は、もし〜だったらどうなるか、自分でも問題を作ってみようとしてさらに追究しようとする態度を今後育てていきたい。今回は具体的にどのようにすればよいか児童が見通しをもつことができていると考えられるので、振り返りを書くことができた児童には、いくつかの複雑な図形をしめし自分が解いてみたい問題を解くようにさせる。そのような活動を大切にすることで児童の力をさらに高めたり、自分でどんどん学習したりする楽しさを味わわせたい。

10の視点⑧

期待する振り返りのイメージを明確にし、質を高めることが大切です。例えば、学習したことをもとに数値を変えて考えること、形や条件を変えて考えること、自分が思いつかなかった考えを使ってみる等、答えが出て自ら学び続ける姿勢を育てることが大切です。

4 単元目標

- (1) 円の面積に関心を持ち、進んで求めようとする。(関心・意欲・態度)
- (2) 円の面積の求め方をいろいろ考えることができる。(数学的な考え方)
- (3) 公式を使って円の面積を求めることができる。(技能)
- (4) 円の面積の求め方及び公式について理解している。(知識・理解)

5 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
・既習の図形との対比を通して、円の面積の求め方に関心をもつ。	・円に内接する正方形と外接する正方形を考え、円の面積の見当をつけることができる。 ・円をいくつかのおうぎ形に分割して並べ替え、円の公式を導くことができる。	・方眼紙に円をかき、マス目を数えておよその面積を求めることができる。 ・円の面積の公式をつかって、いろいろな面積を求めることができる。	・円の面積の求め方及び公式について理解している。

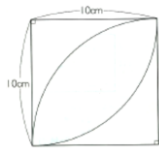
6 指導と評価の計画

時間	ねらい・学習活動	評価規準			
		関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
1	円の面積のおよその大きさを見積もることができる。	○円の面積の求め方に関心を持ち、調べようとする。	◎正方形を用いて円の面積のおよその大きさの見当を付けている。		
2	円の面積のおよその大きさを、方眼を使って求めることができる。			◎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。
3	円の面積の求め方を公式にまとめ、その適用ができる。			○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。	◎円の面積を求める公式を理解している。
4 (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ことができる。		◎円の面積の公式を使っていろいろな面積の求め方を考えている。	○公式を用いて、円の一部である曲線図形の面積を求めることができる。	

6 本時の学習

(1) 目標 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ことができる。 (考)

(2) 学習過程

	学習活動	児童の活動と反応	指導の工夫と支援 (・) 評価 (◎)
つかむ	1 問題場面を把握する。	<p>葉っぱ型の面積を求めましょう。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 正方形や円の一部を組み合わせてできていることを確認する。 子どものつぶやきからめあてを作る。
	2 学習課題を把握する。	<p>めあて 複雑な形の面積の求め方を考えよう。</p>	
考える	3 解決の見通しを立てる。	<p>○方法の見通し</p> <ul style="list-style-type: none"> どんな図形が使いそうかな。 正方形、おうぎ形 (4分の1円) の面積を求めるとよさそう。 対角線を引くと直角二等辺三角形ができる。 <p>○結果の見通し</p> <ul style="list-style-type: none"> 正方形 10×10 より小さい おうぎ形 $10 \times 10 \times 3.14 \div 4$ より小さい。 	<ul style="list-style-type: none"> 正方形、おうぎ形、直角二等辺三角形などの複数の図形を使って求めていくことをおさえる。 葉っぱの形をどのように分割するとよいかを考えることができるように、具体物を提示する。 結果の見通しを確認することで、自力解決時に求めた答えが合っているか振り返ることができるようにする。
	4 見通しに従って解決する。		<ul style="list-style-type: none"> 困っている児童がいれば、小集団指導を行って見通しを持たせる。

○図形の面積を求めることができる。

→それぞれの式は図のどこの部分にあたるか説明できるようにしよう

→図だけを使って説明できるようにしておこう。

→他の図形を使って違う考え方で求めることはできないかな。

→一番少ない式でできる方法はどれかな。

→おうぎ形の重なりを使って面積を求める方法に気づいていない友だちがいたら、どんなアドバイスをしますか。

△図形を見出しているが求め方が分からない。

→なぜその図形が必要だと考えたのかな。

→見つけた図形を計算するとどこの面積が求められるかな。

→面積を求めるためにその他にどんな図形を使えばよさそうかな。

△必要な図形を見出すことができていない。

→どんな形からできた図形か見通しをもう一度確認しよう。

→正方形から4分の1円をひいた部分はどこかな。

【改善】児童が相手意識をもって説明することができるように声かけを追加し

10の視点⑦

児童の実態をもとに反応を予想し、具体的な支援を考えておくことで、効果的な机間指導を行うことができます。また、児童の自力解決の様相を見取ることで、どの考えから取り上げ、どの考えにつなげる等、ねらいに沿って練り上げを組み立てることが大切です。

