

## 第6学年算数科学習指導案

児童 男子4名 女子3名 計7名  
指導者 谷田 覚

### 1 単元名 円の面積「円の面積の求め方を考えよう」

#### 2 単元の目標と評価規準

- (1) 円の面積について、求め方や計算で求められることを理解し、円の面積を求める公式を用いて円などの面積を求めることができる。 【知識及び技能】
- (2) 図形を構成する要素などに着目し、円などの面積の求め方を図や式を用いて考え、説明することができる。 【思考力、判断力、表現力等】
- (3) 円の面積の求め方を簡潔かつ的確な表現として公式として導いた過程を振り返り、多面的にとらえ検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしたりしている。 【学びに向かう力、人間性等】

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
① 円の面積は、(半径) × (半径) × (円周率) で求めることができることを理解し、円の面積を求めることができる。 ② 公式が半径を一辺とする正方形の面積の3.14倍を意味していることを、図と関連付けて理解している。	① 円の面積の求め方について、図形を構成する要素などに着目して、既習の求積可能な図形の面積の求め方をもとに考えたり、説明したりしている。 ② 円の面積を求める式を読み、もとの円のどこの長さに着目すると面積を求めることができるのかを振り返って考え、簡潔かつ的確な表現に高めながら公式を導いている。	① 円の面積を求める公式をつくる際に、簡潔かつ的確な表現に高めようとしている。 ② 半径の長さがわかれば、公式にあてはめることで円の面積を求めることができるというよさに気付いている。 ③ 円の面積の求め方を、進んで生活や学習に活用しようとしている。

#### 3 単元について

児童は第5学年までに、基本的な平面図形の内容や面積の概念、いろいろな図形の面積の求め方を学習してきた。円については、第3学年で円の内容や性質、コンパスを使った円の作図の仕方を学習してきた。そして、第5学年では、円周の意味、円周の長さが直径×円周率で表せることを学習した。

本単元にかかわるレディネステストの結果から、円周の長さや既習の平面図形の面積を求めることはできている。しかし、円に内接する正方形の面積の求め方や円に外接する正方形の面積の求め方について、見方・考え方が不十分な児童がいる。このことから、既習を適宜想起させ、円の面積の求め方について、見通しをもたせたり考えさせたりしていく必要がある。

#### 【単元を通して働かせる見方・考え方】

曲線で囲まれた図形である円の面積の求め方を、既習の図形の面積の求め方に着目して考えていき、面積公式を導き出していき、また、円の面積の求め方を公式として導いた過程を振り返ったり、別の方法での公式の導き方を検討したりすることなどを通して、公式を多面的にとらえる。

#### 【伝え合い、深め合う対話】

本単元では、正方形の面積との比較、方眼の活用、正多面体に分けて二等辺三角形の面積を求める活動、円を細かく等分して並べ替えるなど、既習の図形に変形して円の面積公式を導き出す。複合図形の面積の求め方も、求積可能な図形の面積に着目して、既習である図形の組み合わせとみて、多様な考え方で、面積の求め方を考えたり説明したりする対話を設定する。

3 指導と評価の計画（7時間）

小単元	時	目標の3M 【数学的な見方・考え方を働かせ】 【数学的活動を通して】 【数学的に考える資質・能力を育成する】	活用したい言葉	評価規準・評価方法		
				知	思	態
1	1	<b>【プロローグ】</b> ○円の半径と正方形の1辺の長さが等しいことに着目し、 ○既習である正方形の面積の何倍になるか見当をつける活動を通して、 ○円のおよその面積を求めることができる。	・円の半径と正方形の1辺の長さが等しい ・2倍より大きい ・4倍より小さい		・思① 行動観察 ノート分析	・態① 行動観察 ノート分析
	2	○既習の面積の求め方に着目し、 ○方眼を使ったり、円を二等辺三角形に分割したりする活動を通して、 ○円の面積の見当を詳しくつけることができる。	・1cm <sup>2</sup> が○こ分 ・細かく分ける ・1cm <sup>2</sup> にならない ・面積を半分と考えて ・二等辺三角形に分かれている ・細かくしていくと円の面積により近づく			
	3	○図形を構成する要素に着目し、 ○長方形の面積を表す式と半径や円周の長さを対応させる活動を通して、 ○円の面積の公式を理解している。	・長方形（平行四辺形）に似ている ・縦は円の半径と同じ長さ ・横は円周の半分と同じ長さ ・円周の半分＝直径×円周率÷2＝半径×円周率 ・半径を1辺とする正方形の面積の3.14倍	・知①② ノート分析	・思② 行動観察 ノート分析	
	4 本 時	○既習の求積可能な図形の特徴に着目し、 ○既習の図形の組み合わせを考えたり、重ね合わせるなどの操作をしたりする活動を通して、 ○複合図形の面積の求め方を説明することができる。	・正方形の面積 ・円の1/4の面積 ・三角形の面積 ・面積が求められる図形 ・組み合わせ方を考える		○思① 行動観察 ノート分析	
ま と め	5	○直径と縁の面積に着目し、 ○学習内容を適切に活用して、問題を解決する活動を通して、 ○学習内容を生活に生かそうとしている。	・円の面積 ・直径が2倍→円の面積は4倍 ・半径が2倍→面積は4倍		・思② 行動観察 ノート分析	○態②③ 行動観察 ノート分析
	6	単元の振り返りを行う。		・知①②	・思①	
	7		○知①②③ ペーパーテスト	○思①② ペーパーテスト		

4 本時の指導（4時間目／全7時間）

(1) 目標

【数学的な見方・考え方を働かせ】既習の求積可能な図形の特徴に着目し、

【数学的活動を通して】既習の図形の組み合わせを考えたり、重ね合わせるなどの操作をしたりする活動を通して、

【数学的に考える資質能力を育成する】複合図形の面積の求め方を説明することができる。

(2) 本時の伝え合い、深め合う対話

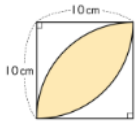

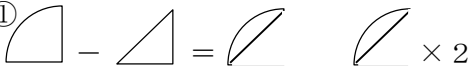
【手立て①】


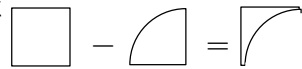
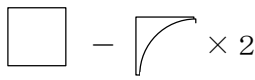

検討する場面において、多様な方法での面積の求め方を考えることをねらいとし、図の組み合わせから式を考えたり、式から図の組み合わせを考えたり、友達の考えを予想する対話を設定する。

【手立て③】

まとめる場面において、面積を求めることができる既習の図形をもとにして考えればよいことに気づき、複合図形の面積の求め方を統一的に考察する対話を設定する。


(3) 展開


段階	学習活動	指導上の留意点	評価
つかむ・見通す 7分	<p>1 問題をつかむ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>色を塗った部分の面積の求め方を考えましょう。</p>  </div> <p>○面積が求められる形はありますか。</p> <p>・円の1/4の形      ・正方形</p> <p>2 課題を捉える</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>①  の部分の形を、どのように見れば面積が求められるか考えよう。</p> </div> <p>3 見通す</p> <p>○面積をすぐに求められるのはどの部分かな。</p> <p>・正方形は <math>10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2</math></p> <p>・円の1/4は <math>10 \times 10 \times 3.14 \div 4 = 78.5 \text{ cm}^2</math></p> <p>・補助線を引くと三角形もある</p> <p><math>10 \times 10 \div 2 = 50 \text{ cm}^2</math></p> <p>○どのように考えたら面積が求められるかな。</p> <p>・求められる面積をたしたりひいたりする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・どんな図形を組み合わせた問題なのか、イメージをもたせるよう提示の仕方を工夫する。</li> <li>・児童から出た図形を板書し、見通しにつなげる</li> <li>・面積を求められる図形はどれか、その図形を板書し、自力解決の糸口にさせる。</li> <li>・出てこない場合は図形を提示し、簡単な確認を行う。</li> </ul>	
自力解決 5分	<p>4 自力解決をする</p> <p>・見通しに沿って色を塗った部分の面積の求め方を考え、ノートにまとめる。</p> <p>・図で表す。</p> <p>・式で表す。</p> <p>・文章で表す。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・図はフリーハンドでもよいことを確認する。</li> <li>・面積の求め方を考えることを重視するために、タブレットの電卓機能を使用してよいこととする。</li> </ul>	
検討する	<p>5 全体交流</p> <p>○自分の考えを発表しましょう。</p> <p>・① </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の考えをタブレットで提出し、発表させる。</li> </ul>	


<p>検討する</p> <p>18分</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>② <math>100 - 78.5 = 21.5</math>  <math>21.5 \times 2 = 43</math>  <math>100 - 43 = 57</math></li> <li>③ </li> </ul> <p>○友だちの考えを説明しましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①を式にすると  <math>78.5 - 50 = 28.5</math> <math>28.5 \times 2 = 57</math> (cm<sup>2</sup>)</li> <li>②は   </li> </ul> <p>・③は円の 1/4 にしたものを 2 つたして、そこから正方形を引いて面積を求めている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>図や式で発表した児童の考えを見て、その説明をほかの児童にさせて、図や式から読み取る機会をとる。</li> </ul> <p><b>【手立て①】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>検討する場面において、多様な方法での面積の求め方を考えることをねらいとし、図の組み合わせから式を考えたり、式から図の組み合わせを考えたり、友達の考えを予想する対話を設定する。</li> </ul> <p><b>【思・判・表】</b></p> <p>円を含む複合図形の内積について、既習の求積可能な図形の内積を基にして分割して考え、図や式を用いて説明している。</p>
<p>まとめ</p> <p>8分</p>	<p>6 学習のまとめをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○今日の求め方に共通していることは何だろう。</li> <li>・面積を求められる図形を基に考えている。</li> <li>・組み合わせている。</li> <li>・面積を求められる図形に分けて考えればよい。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>㊦  のような部分の内積も、面積が求められる図形の組み合わせ方を考えれば求めることができる。</p> </div>	<p><b>【手だて③】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>面積を求めることができる既習の図形をもとにして考えればよいことに気づき、複合図形の内積の求め方を統合的に考察する対話を設定する。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>円を含む複合図形の内積は、面積が求められる図形に分けて組み合わせて考えると、求めることができることを価値付ける。</li> </ul>
<p>ふり返る</p> <p>7分</p>	<p>7 適用問題に取り組む (P.113 △3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・長方形の内積から半円をひいて求める。</li> <li>・正方形から円の 1/4 をひいて、その 2 個分を求める。</li> </ul> <p>8 学習のふりかえりをする</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・友達のよかった考え・友達の考えで納得したこと</li> <li>・分かったこと・できるようになったこと</li> <li>・次の学習や生活に生かしたいこと</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・図形をどのように見ると面積を求められるか考えさせる。</li> </ul>

(5) 板書計画

問 色を塗った部分の内積の求め方を考えましょう。




課  の部分の形を、どのように見れば面積が求められるか考えよう。


主  のような部分の内積も、面積が求められる図形の組み合わせ方を考えれば求めることができる。


(児童の考え)

**見通し**

○面積がすぐに求められる部分

  
 $10 \times 10 = 100$  cm<sup>2</sup>

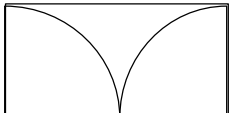
  
 $10 \times 10 \times 3.14 \div 4 = 78.5$  cm<sup>2</sup>

  
 $10 \times 10 \div 2 = 50$  cm<sup>2</sup>

みんなの考えの共通点

面積の求め方がわかっている図形を組み合わせて、たしたりひいたりして求めている。

△ 3



長方形から半円をひく。