

第6学年 算数科学習指導案

日時 令和5年9月14日(木) 6校時
児童 6年1組 20名
授業者 三浦 陽一

1 単元名 円の面積の求め方を考えよう(東京書籍 6年 P104~118)

2 単元について

(1) 児童について

これまで、課題解決に向けて、自力解決、ペア学習、グループ学習、集団解決での学び合いという過程での学習を行ってきた。

これまでの学習で、基本的な平面の概念や面積の概念、既習の図形の面積の求め方に着目して考えていき、面積の公式を導き出していく学習経験がある。円の学習については、円の概念や性質、コンパスを使った円の作図の仕方や、円周率の意味、円周の長さが直径×円周率で表すという学習を行ってきた。

学び合いの際、自力解決したものを友達に、分かりやすく説明しようと数直線で表したり、矢印を書き込んだりしながら、自分の考えを交流することが身に付いてきている。

(2) 教材について

本単元は、学習指導要領第6学年の内容、「B 図形」の(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、簡潔かつ的確な表現に高め、公式として導くこと。」を受けて設定された単元である。

本単元では、円の面積について、求め方や計算、円の面積を求める公式で求められることを理解し、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る力を養うとともに、円の面積の求め方を簡潔かつ的確な表現として公式に導いた過程を振り返り、多面的に粘り強く考えたり、今後の生活や学習に活用しようとしたりする態度を養う。

(3) 指導について

第1、2時では、円に内接・外接する図形の面積との比較で見当をつけ、方眼を使って、ますの数を数える方法と、円を半径で細かく二等辺三角形に区切る方法でさらに詳しい見当をつける。

第3時では、前時での見当を基に、さらに円を細かくおうぎ形に分割して並べ替え長方形に等積変形して面積公式を導き出す。

第4時では、円を含む複合図形の面積の求め方を図や式を用いて説明することを課題として設定する。この学習では、ペア活動を活用し、伝え合い・学び合いを通して全体での複合図形の求積につなげていきたい。また、予想される3つの求め方は、どれも既習の図形の面積の求め方を利用して複合図形の求積をしていることをおさえない。

第5時~第7時では、本単元までに学習したことを、生活場面や親しみをもちやすい場面で活用し、学習内容の理解を深化させたい。また、学習したことの意義を、実感を伴って理解できるようにし、学びに向かう態度をいっそう育てていきたい。

3 単元の目標

円の面積の計算による求め方について理解し、図形を構成する要素などに着目し、図形の面積について考える力を養うとともに、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、多面的に粘り強く考えたり、今後の生活や学習に活用しようとしたりする態度を養う。

4 単元の評価規準

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	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基に考えたり、説明したりしている。	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

<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>面積を求めることができるというよさに気付いている。</p> <p>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。</p>
---	--	--

5 指導と評価の計画（7時間）

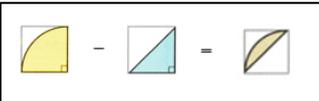
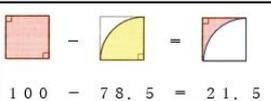
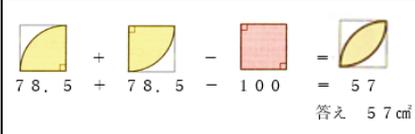
小単元	時	目標	学習活動	評価規準・評価方法等		
				知	思	態
第一小単元	1	円のおよその面積を求めることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 半径10cmの円の面積の求め方を考え、見当をつける。 		<ul style="list-style-type: none"> 思① 行動観察 ノート分析 	
	2		<ul style="list-style-type: none"> 既習の面積の求め方（方眼、三角形分割）を活用して、およその面積を求める。 円の面積について、円周率との関係を予想する。 			
	3	円の面積を求める公式を理解し、半径×半径に着目して読み取り、円周率についての理解を深める。	<ul style="list-style-type: none"> 円の面積公式を考える。 円の面積公式を読み取り、円周率の理解を深める。 	<ul style="list-style-type: none"> 知① 行動観察 ノート分析 	<ul style="list-style-type: none"> 思② 行動観察 ノート分析 	<ul style="list-style-type: none"> ○態①② 行動観察 ノート分析
	4	円を含む複合図形の面積の求め方を考え、図や式を用いて説明することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 複合図形の面積の求め方を考える。 各自の考えた求め方について発表し、検討する。 		<ul style="list-style-type: none"> ○思① 行動観察 ノート分析 	
まとめ	5	単元の学習の活用を通して事象を数理的に捉え論理的に考察し、問題を解決する。	<ul style="list-style-type: none"> ピザ作りに関わる問題を、円の面積などを活用して解決する。 			<ul style="list-style-type: none"> ○態③ 行動観察 ノート分析
	6	学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り価値づける。	<ul style="list-style-type: none"> 学習内容の習熟・定着「たしかめよう」、「つないでいこう算数の目」に取り組む。 	<ul style="list-style-type: none"> 知①② 行動観察 ノート分析 	<ul style="list-style-type: none"> 思① 行動観察 ノート分析 	
	7	単元の内容についての定着を確認し、理解を確実にする。	<ul style="list-style-type: none"> テストを通して学習内容を振り返る。 	<ul style="list-style-type: none"> ○知①② ペーパー テスト 	<ul style="list-style-type: none"> ○思①② ペーパー テスト 	

6 本時の指導（4 / 7）

（1）目標

円を含む複合図形の面積の求め方を考え、図や式を用いて説明することができる。

（2）評価と支援

評価の観点・評価規準	期待される児童の反応の具体例	支援を要する児童への手立て
<p>思考・判断・表現</p> <p>円を含む複合図形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基に考えたり、説明したりしている。</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  $78.5 - 50 = 28.5$ $28.5 \times 2 = 57$ <p style="text-align: right;">答え 57 cm²</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  $100 - 78.5 = 21.5$ $21.5 \times 2 = 43$ $100 - 43 = 57$ <p style="text-align: right;">答え 57 cm²</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  $78.5 + 78.5 - 100 = 57$ <p style="text-align: right;">答え 57 cm²</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 円の面積を求める公式を用い、既習の求積可能な図形の組み合わせであることに、気付かせる。 ・ ヒントコーナーを作り、実際に切ったものを置き、操作しながら考えさせる。

（3）研究とのかかわり

手立て1 [ゴールを意識した授業構想]

- ・ 多様な考えを知り、学習の理解を深めるために、円を含む複合図形の面積の求め方を複数の児童と交流する。

（イ 指導過程の工夫）

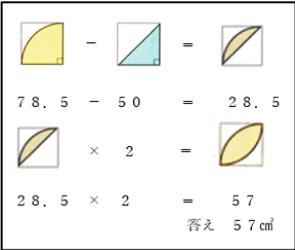
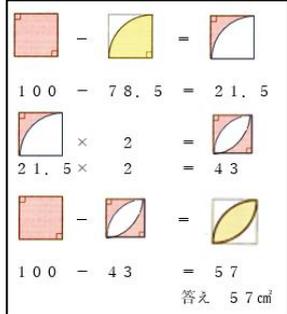
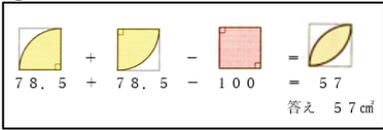
手立て2 [数学的活動の充実]

- ・ 自分の考えを分かりやすく伝えられるように、図の式と数の式が対応するように上下に書かせるようにする。

（ア 考えの共有）

（4）展開

段階	学習活動 (◎主な発問・指示)	期待される児童の 反応の具体例	・ 指導上の留意点 【 】評価
<p>とらえる</p> <p>5分</p>	<p>1 問題を把握する</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>色をぬった部分の面積の求め方を考えましょう。</p>  </div> <p>2 課題を設定する</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>組み合わせさせた図形の面積の求め方を考えよう。</p> </div>		<ul style="list-style-type: none"> ・ 問題を提示する際に、児童が作った形であることを伝え、学習意欲につなげる。 ・  と  を組み合わせてできた形だと確認する。 ・  が円の一部分であることをおさえる。

<p>た し か め る</p> <p>10 分</p>	<p>3 見直しをもつ</p> <p>◎今まで学習したことを使って解決できないかな。</p> <p>・使う図形の面積を求めましょう。</p> <p>4 自分の考えをもつ</p> <p>・どの組み合わせを使うか決めてから、色を塗った部分の面積を求めましょう。</p> <p>・友達が見ても分かるように、自分の考えを図と式を使って書きましょう。 〔手立て2〕</p>	<p>・1/4の円と正方形の面積を使えば、求められそう。</p> <p>・1/4の円と三角形を使えば、求められそう。</p> <p>ア  $10 \times 10 = 100 \text{ (cm}^2\text{)}$</p> <p>イ  $10 \times 10 \times 3.14 \div 4 = 78.5 \text{ (cm}^2\text{)}$</p> <p>ウ  $10 \times 10 \div 2 = 50 \text{ (cm}^2\text{)}$</p> <p>・①  $78.5 - 50 = 28.5$ $28.5 \times 2 = 57$ 答え 57 cm²</p> <p>・②  $100 - 78.5 = 21.5$ $21.5 \times 2 = 43$ $100 - 43 = 57$ 答え 57 cm²</p> <p>・③  $78.5 + 78.5 - 100 = 57$ 答え 57 cm²</p>	<p>・既習の図形の組み合わせであることをおさえる。</p> <p>・三角形が見つけれないときは、図に補助線を引き、気付かせる。</p> <p>・必要があれば、図形の具体物を渡し、操作しながら、組み合わせによってどんな形が出てくるか考えさせる。</p> <p>・電卓を使用させ、計算の負担を軽減する。</p> <p>・何名か指名し、黒板に式を書かせる。発表は、それ以外の児童に行わせる。</p> <p>・③の考えが出なかった場合は、教師から式を提示し、児童には図を使って説明させる。</p>
<p>ふ か め る</p> <p>15 分</p>	<p>5 学び合いをする</p> <p>・自分の考えを友達に説明しましょう。 (グループで学び合う) 〔手立て1〕</p> <p>・友達の解き方を発表してもらいます。(全体で学び合う)</p>	<p>① まず、イからウの面積を引いて、残りの面積を求めます。 次に、色を塗った部分の面積は残りの面積の2つ分なので2倍します。 最後に計算をすると答えが57 cm²になります。</p> <p>② まず、アからイの面積を引いて、残りの面積を求めます。 次に、残りの面積を2倍すると色を塗った部分の周りの面積になります。 最後に、アの面積から周り</p>	<p>・自分と同じ組み合わせで考えた児童、違う組み合わせで考えた児童それぞれと交流する。</p> <p>・途中だった児童は、友達の考えを聞いて書き足すように指示する。</p>

		<p>の面積を引くと色を塗った部分の面積が求められます。</p> <p>③ まず、イの面積を2つ足します。</p> <p>次に、イの面積を2つ足した図形から正方形の面積を引くと色を塗った部分の面積が求められます。</p> <p>最後に、計算をすると答えが 57 cm^2 になります。</p>	<p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> 円を含む複合図形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基に考えたり、説明したりしている。
<p>ま と め る</p> <p>15 分</p>	<p>6 まとめる</p> <p>◎友達の考え方で共通していることはなんですか。</p> <p>◎この考え方、どこかで使わなかったかな。</p> <p>・今日の学習で学んだことをまとめましょう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>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>7 練習問題に取り組む</p> <p>・△3の問題に取り組みましょう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 面積が求められる図形を基にしている。 面積が求められる図形を組み合わせて求めている。 足したり、引いたりして求めている。 円の面積を求めるときに使った。 まず、長方形の面積を求めます。$8 \times 16 = 128 \text{ cm}^2$ になります。 次に、白い部分の形を組み合わせると半円になるので、$8 \times 8 \times 3.14 \div 2$ をして、100.48 cm^2 になります。 最後に、長方形の面積から半円の面積を引くと、色を塗った部分の面積になるので、$128 - 100.48$ をして答えは 27.52 cm^2 になります。 	<ul style="list-style-type: none"> 既習の面積の求め方とも関連させ、面積を求められる図形を基にして考えるとよいことを価値づける。 児童の発言やつぶやきを生かしながら、本時の学習のまとめをする。 いくつかの解き方があることを全体で確認し、理解を深めることができるようにする。

<p>8 振り返る</p> <ul style="list-style-type: none"> 今日の学習を振り返りましょう。 授業で学んだこと 友達の説明のよかったところなど 	<ul style="list-style-type: none"> 円の一部が組み合わさった図形の面積は、いろいろな方法で求められることが分かった。 そのままでは面積を求められない図形も、これまで学習した図形をもとに考えると面積を求めることができることが分かった。 ～さんの説明で、～のところが分かりやすかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 今回の学習を通して学んだことや友達の考えのよさ、これからの学習で生かしていけることなどに気付かせる。
--	--	--

(5) 板書計画

問 下の図で、色をぬった部分の面積の求め方を考えましょう。

見 組み合わせ
面積が求められる図形

自 ① 円の面積の一部

① $78.5 - 50 = 28.5$
 $28.5 \times 2 = 57$
 答え 57cm^2

② $100 - 78.5 = 21.5$
 $21.5 \times 2 = 43$
 $100 - 43 = 57$
 答え 57cm^2

③ $78.5 + 78.5 - 100 = 57$
 答え 57cm^2

面積が求められる図形を組み合わせ求めている。
引いたり足したりして求めている。

ま 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。

練

ふ