

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2組 21名
 授業者 新田 英理子

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、集団解決での学び合いという過程で学習を行ってきた。

これまでの学習で、基本的な平面図形の内容や面積の概念、既習の図形の面積の求め方に着目して考え、面積の公式を導き出していく学習経験がある。円については、円周率を使った円の作図の仕方、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、自分の考えをわかりやすく伝えるために、数直線で表したり矢印を書き込んだりしながら、自分の考えを伝えることが身に付いてきている。また、友達の書いた式や図の意味を考え、説明することも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面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面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方形の面積の3.14倍を意味し | 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、既習の面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作る際に、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 |

| | | |
|-----------------------|---|---|
| ていることを、図と関連付けて理解している。 | 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。 | いうよさに気づいている。 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。 |
|-----------------------|---|---|

5 指導と評価の計画（7時間）

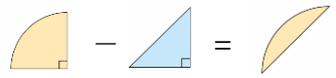
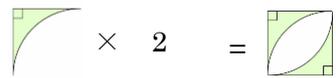
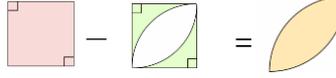
| 小単元 | 時 | 目標 | 学習活動 | 評価規準・評価方法等 | | |
|-------|---------|---|--|----------------------|---------------------|----------------------|
| | | | | 知 | 思 | 態 |
| 第一小単元 | 1 | 円のおよその面積を求めることができる。 | ・半径 10cm の円の面積の求め方を考え、見当をつける。 | | ・思① (行動観察、ノート分析) | |
| | 2 | | ・既習の面積の求め方(方眼、三角形分割)を活用して、およその面積を求める。 ・円の面積について、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。 | ・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。 | ・知① (行動観察、ノート分析) | ・思② (行動観察、ノート分析) | ○態①② (行動観察、ノート分析) |
| | 4 本時 | 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。 | ・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。 | | ○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。 | ・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。 | | | ○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。 | ・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。 | ・知①② (行動観察、ノート分析) | ・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。 | ・テストを通して学習内容を振り返る。 | ○知①② ペーパーテスト | ○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: center;">答え 57 cm²</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  $100 - 78.5 = 28.5$  $28.5 \times 2 = 57$  $100 - 43 = 57$ <p style="text-align: center;">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: center;">答え 57 cm²</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> ・自力解決の際に、ヒントカードをいつでもタブレットで見られるようにする。 ・タブレットの図でイメージがもてない児童には、紙の図形を渡す。 |

(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]

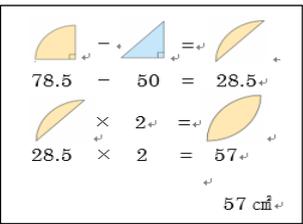
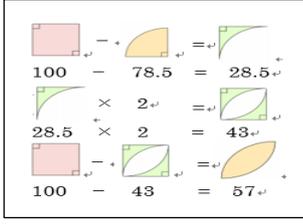
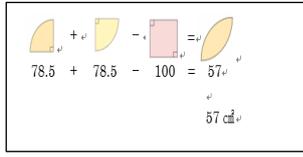
- ・すべての児童が図や式を用いて、複合図形の面積の求め方を説明できるようにするために、ペアや全体で考えを交流する。(イ 指導過程の工夫)

手立て2 [数学的活動の充実]

- ・ICTを使って、試行錯誤しながら複合図形の面積の求め方を考える。(ア 考えの共有)

(4) 展開

| 段階 | 学習活動 (◎主な発問 ・指示) | 予想される児童の反応 | ・指導上の留意点 【 】評価 |
|---|---|--|--|
| <p>前時の学習の練習問題△2 (p. 109) では、色を塗った部分の図形を切って重ねたり、補助線を引いたりして、色を塗った部分の面積は正方形や$\frac{1}{4}$の円、直角二等辺三角形が組み合わさってできていることを確認した。</p> | | | |
| <p>とらえる 3分</p> | <p>1 問題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>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。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・色を塗った部分の図形の描き方の動画を見て、どんな形が組み合わさってできているのか確認しましょう。 | <ul style="list-style-type: none"> ・正方形 ・$\frac{1}{4}$の円 ・直角二等辺三角形 | <ul style="list-style-type: none"> ・前時に出てきた図形が組み合わさってできていることを確認する。 ・直角二等辺三角形が見つけられないときは、図に |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | <p>2 課題を設定する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>円の一部分が組み合わさった図形の面積の求め方を考えよう。</p> </div> | | <p>補助線を引き、気付かせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 正方形→ア、$\frac{1}{4}$の円→イ、直角二等辺三角形→ウとする。 |
| <p>た し か め る 8 分</p> | <p>3 見通しをもつ</p> <p>◎ここにある図形を重ねたり、ひっくり返したりしたら、どんな形が見えてきますか。 〔手立て2〕</p> <p>◎どうすれば、色を塗った部分の面積が求められるかな。</p> <p>◎みなさんが見つけたア、イ、ウの図形の面積を求めましょう。</p> <p>4 自分の考えをもつ</p> <ul style="list-style-type: none"> ノートに自分の考えを書きましょう。 | <ul style="list-style-type: none"> ア、イ、ウの図形の面積をたしたり、ひいたりすればいいと思います。 図の式を作ればいいと思います。 <ul style="list-style-type: none"> ア（正方形） $10 \times 10 = 100$ (cm²) イ ($\frac{1}{4}$の円) $10 \times 10 \times 3.14 \div 4 = 78.5$ (cm²) ウ（直角二等辺三角形） $10 \times 10 \div 2 = 50$ (cm²) <p>①</p>  <p>②</p>  <p>③</p>  | <ul style="list-style-type: none"> ゲーム形式で、アからイをひいた形や、イからウをひいた形を児童に捉えさせるようにする。 タブレットの図でイメージがもてない児童には、紙の図形を渡す。 電卓を使用し、計算の負担を軽減する。 デジタル教科書の図を使いながら、ノートに図と数の式をまとめさせる。 ヒントカードを見ながら考えても良いことを伝える。 図の式の下に、数の式を書くように伝える。 図はフリーハンドでよいことを確認する。 早く解き終わった児童には他の方法も解かせる。 |

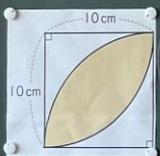
| | | | |
|---------------------|--|---|---|
| <p>ふかめる 20分</p> | <p>5 学び合いをする</p> <ul style="list-style-type: none"> 自分の考えた式をペアの人に伝えましょう。 〔手立て1〕 ペアの人と話したら、席を立って他の人とも話しましょう。 〔手立て1〕 黒板に、考えた式を書きましょう。 <p>◎この式の意味がわかるかな。</p> | <p>①まず、イからウの面積をひいて、残りの面積を求めます。 次に、色を塗った部分の面積は、残りの面積の2つ分なので2倍すると、色を塗った部分の面積が求められます。</p> <p>②まず、アからイの面積をひいて、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、アの面積から周りの面積をひくと、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。 次に、イの面積を2つ足した図形から正方形の面積をひくと、色を塗った部分の面積が求められます。</p> | <ul style="list-style-type: none"> 書き途中の児童は、友達の考えを聞いて書き足すようにする。 様々な考えに触れさせるために、ペア以外の人とも考えを交流させる。 全体交流をしている際に、早く終わった児童に黒板に考えを書かせる。 式を書いた児童とは別の児童に、式の意味を説明させる。 ③の考えが出なかった場合は、教師から式を提示し、児童に説明させる。 <p>【思考・判断・表現】 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。</p> |
| <p>まとめる 14分</p> | <p>6 まとめる</p> <p>◎今日使った考え方、どこかで使わなかったかな。</p> <ul style="list-style-type: none"> 今日の学習で学んだことをまとめましょう。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>円の一部が組み合わさった図形の面積も、これまでに習った図形を使って求めることができる。</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> 円の面積の公式を作るときに、今まで学習した図形の面積を求めて考えました。 5年生のときに使いました。 | <ul style="list-style-type: none"> 今日の学習と既習の学習を統合的に捉えさせる。 児童の呟きや発言からまとめていく。 |

| | | |
|--|--|---|
| <p>7 練習する</p> <ul style="list-style-type: none"> △3 [手立て2] <p>8 振り返る</p> <ul style="list-style-type: none"> 今日の学習で分かったこと、できたことを振り返りましょう。 <p>9 次の学習を知る</p> | <ul style="list-style-type: none"> そのままでは面積を求められない図形でも、これまでに学習した図形を組み合わせると面積を求めることができた。 補助線を引けば、見えない形が見えて、その形を使って面積を求めることができた。 | <ul style="list-style-type: none"> Jamboard で練習問題に取り組ませる。 練習問題が終わった児童には、eライブラリの問題に取り組ませる。 |
|--|--|---|

(5) 板書計画

9.14.木
p.111回

問 下の図で色ぬった部分の面積の求め方を考えよう。



10cm
10cm

今までに学習した形

見 ア・イ・ウの面積もたじたりないりする。
○図の式をつくる。

ア $10 \times 10 = 100(\text{cm}^2)$

イ $10 \times 10 \times \frac{3.14}{4} = 78.5(\text{cm}^2)$

ウ $10 \times 10 \div 2 = 50(\text{cm}^2)$

$78.5 - 50 = 28.5$

課 円の一部が組み合わさった図形の面積の求め方を考えよう。

自

| | | |
|--|---|---|
|  $78.5 - 50 = 28.5$ $\times 2 =$ $28.5 \times 2 = 57$ 57cm^2 |  $100 - 78.5 = 21.5$ $\times 2 =$ $21.5 \times 2 = 43$  $100 - 43 = 57$ 57cm^2 |  $78.5 + 78.5 - 100 = 57$ 57cm^2 |
|--|---|---|

ま 円の一部が組み合わさった図形の面積も、これまでに学習した図形を使って求めることができる。

練 △
○Jamboard 終わったたら...
↓
○eライブラリ

ふ