

第6学年4組 算数科学習指導案

令和3年10月14日(木)第2時限 場所 6年4組教室

1 単元 円の面積（7時間完了）

2 単元の目標

- ・円の面積の求め方とその公式を理解し、公式を使って円の面積を求めたり、円弧を含む複合図形の面積を求めたりすることができる。 (知識・技能)
- ・円の面積の求め方やその公式、また、円弧を含む複合図形の面積の求め方を考えることができる。 (思考・判断・表現)
- ・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の面積と関連づけて考えようとしている。 (主体的に学習に取り組む態度)

3 単元構想

(1) 子どもの実態とねらい

本学級は、男子18名、女子17名の計35名で構成されている。優しく控えめで、大変落ち着いて学習に取り組むことができる児童が多いが、算数の学習に対しては、苦手意識のある児童が約4割いる。また、「公式を覚えるのが大変」、「計算が面倒くさい」、「複雑な図形の面積はどうやって求めたらいいのか分からない」といった理由から、面積の問題に対して消極的な児童が約半数いる。事前に既習内容の面積を求める問題を出題したところ、公式に当てはめるだけで求められる面積の問題の正答率は約90%で、既習の面積を求める公式を覚えられている児童が多かった。しかし、長方形や三角形を組み合わせた図形の面積を求める問題の正答率は約55%で、既習の求積可能な図形に分割するなどの工夫が必要な問題を苦手とする児童が多かった。児童の答案を見ると、誤答の原因として、分割するなどの考えがない、求積可能な図形に分割しても面積の公式に当てはめる際に底辺や高さを適切に判断できない、重なっている部分を見落とす、計算ミスなどが見られた。

そこで、本単元を通して、既習事項を基に円の面積の求め方やその公式を理解し、公式を使って円の面積や円弧を含む複合図形の面積の求め方を考え、求めることができるという知識と技能を身に付けることで、どの児童も「わかる」「できる」楽しさを味わい、算数に対する自信がもてるようになってほしいと願った。

(2) 教材について

5年生までに、三角形や四角形などの直線で囲まれた図形の面積の求め方について学習している。本単元「円の面積」は、円の面積を求める公式を導き出し、円やその他既習の図形の面積を求める公式を使って、円や円弧を含む複合図形の面積を求めることができるようにする単元である。円の面積を求める公式を導き出す際には、円に内接する正方形と外接する正方形から円のおよその大きさを予想する活動や、方眼を使って円の面積を見積もる活動がある。また、円をおうぎ形に等分して並べ替えたり、等積変形したりすることで、長方形や三角形に限りなく近づけるなど、既習内容である図形の面積の公式に帰着させて考えていくことで、既習の図形を基にして考えるという基礎を身に付けさせたい。それを踏まえて、円弧を含む複合図形の面積を求める際にも、既習の図形の面積を求める公式が使えるように分割したりすることで、複雑な図形の面積も求めることができるということに気付かせることができると考える。

(3) 指導観

本単元の導入では、児童の生活において身近なケーキを取り上げ、「円の形をした大きいケーキ1個と小さいケーキ4個では、どちらのほうがたくさん食べられるか」という問題を提示し、児童に円の面積を求めることの必要性を感じさせたい。そして、その課題を解決するために円に内接する正方形と外接する正方形との関係から、円の面積のおよその大きさを調べる。しかし、この段階では、問題の結論は出ないため、もっと正確な面積を求める必要性が高まるだろう。そこで、1cm方眼紙上に描いた半径10cmの円の面積を、方眼を使って見積もり、前時の結果をふりかえることで、円の面積は半径の長さによって変わってくることに気付かせたい。次に、円を等分に切り、並び替えて既習の図形に近づけることで、円の面積の公式を導く活動をする。実際に円を等分に切り、並び替えて既習図形にするには限界があるため、動画を視聴し、限りなく長方形に近い形に変形していくことを理解させたい。そのうえで、長方形の面積を求める公式に縦と横にあたる長さを当てはめ、より簡単で使いやすい形に作りかえることで公式を作っていく。円を変形し、既習図形の公式を使って円の面積を求める公式を導き出したことで、公式を暗記したのではなく、自分で作ることができたという意識をもたせ、円の公式の定着を図りたい。円の公式を導き出したことで、導入のケーキの問題を解決することができるだろう。

そして、第5時では、円の面積を求める公式を使って、円弧を含む複合図形の面積の求め方を考えていく。算数が苦手、面積の問題が苦手という児童が考えを整理させやすくするためにも、おうぎ形が円の一部であることや、既習の面積の公式を使って図形のどの部分の面積が求められるのかを丁寧に確認しながら、複合図形の面積の求め方の見通しを立てていきたい。図形カードを使って立式する活動を取り入れることで、考えるヒントを得たり、考えを整理したりすることができるだろう。

終末では、円の面積を含めた、既習の図形の面積を求める公式を使っていろいろな図形の面積を求める課題に取り組み、複雑な図形でも、既習の図形を差し引いたり、組み合わせたりすれば、面積を求めることができることを実感することで、算数に対する苦手意識を減らし、自信をもたせたい。

4 単元計画

学習課題	学習内容	時間
これまでに学習した図形の面積の求め方を確かめよう	・既習の図形（長方形・正方形・三角形・平行四辺形・台形・ひし形）の面積の求め方とその公式を復習する	1
円の面積のおよその大きさの求め方を考えよう	・既習である円周の長さを求める学習の際に、円に内接する正六角形から円周の長さを見積もったことを確認する ・円に内接する正方形と外接する正方形を描き、円の面積の大きさの見当を付ける	1
方眼を使って、半径10cmの円のおよその面積を求めよう	・方眼に円を描き、円周の通っている方眼の処理を工夫し、円の面積を見積もる	1
これまでに学習した面積の公式を使って円の面積を求めよう	・既習の図形の面積を求める公式と、その公式が成り立つ理由について復習する ・円を細かいおうぎ形に等分して、既習の図形に見立てたり、等積変形することで既習の図形に近づけたりして、円の面積	2

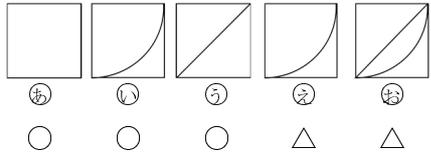
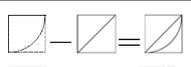
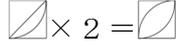
	の公式をつくる	
葉っぱの形の面積はどのように求められるだろうか	・円弧を含む複雑な形の面積を、これまでに学習した図形をさしひいたり、組み合わせたりして工夫して求める	1 (本時)
円の面積について学習したことをふりかえろう	・円の面積に関する練習問題を解く	1

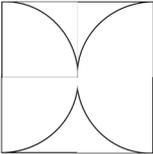
5 本時の学習指導

(1) 本時の目標

- ① 円の面積の公式を用いて、円弧を含む複合図形の面積を求めることができる。
(知識・技能)
- ② 円弧を含む複合図形の面積の求め方を考えることができる。(思考・判断・表現)

(2) 展開

時間	子どもの活動	教師の活動
導入 (3)	1 既習の図形の面積の求め方をふりかえる ・面積の公式は、知っている図形に変形して作ることができた。 ・中心角が 90° のおうぎ形は円の面積を 4 で割れば求められた。	・長方形、正方形、三角形、平行四辺形、台形、ひし形、円、おうぎ形の面積の公式を教室掲示でふりかえる。 ・階段型や穴が開いた形の面積を求める場合に補助線を引いたりして、既習の図形を基にして面積を求めたことを確認する。
展開 (2)	2 本時の学習課題を把握する  葉っぱの形の面積はどのように求められるだろうか	・葉っぱの形の図形を提示する。
(10)	3 複合図形の中に、公式を使って面積を求められる図形を見つける  ○ ○ ○ △ △ ・㉞は、正方形だから $10 \times 10 = 100$ ・㉟は、円の 4 分の 1。 ・㉡は、直角三角形。 ・㉢は、㉞から㉟を引いた形。 ・㉠は、㉟から㉡を引いた形。 ・㉠の 2 つ分が葉っぱの形。	・学習課題を板書する。 ・既習の図形に帰着して面積の求め方を考えられるように、図形の中にどんな形が見えるか問いかける。 ・公式を使って面積を求められる図形はどれか問いかける。 ・図形の名前を確認しながら、公式に当てはめるだけで求積できるものと、差し引いたり組み合わせたりして求積できるものを確認する。 ・㉞㉟㉡の図形の面積を求める式を板書する。 ・㉢と㉠は、どうしたら求積できるか問いかけ、図形カードを使った式で表す。
(15)	4 葉っぱの形の面積の求め方を考え、全体場で考え方を発表する ・㉠の 2 つ分という考え【A】  $78.5 - 50 = 28.5$  $28.5 \times 2 = 57$	・どのように求めたか分かるように、図や式、言葉を用いてノートにまとめるよう指示する。 ・解決や説明が難しい児童には、板書した図形カードをヒントにするよう助言する。 ・面積を求められた児童には、他の解き方を

<p>(10) 5 適用題を解く</p> <p>整理 (5) 6 本時の振り返りをする</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・正方形から②の2つ分をひく考え【B】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> $\square - \square = \square \quad 100 - 78.5 = 21.5$ </div> <ul style="list-style-type: none"> ・おうぎ形から②をひく考え【C】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> $\square - \square = \square \quad 100 - 78.5 = 21.5$ $\square - \square = \square \quad 78.5 - 21.5 = 57$ </div> <ul style="list-style-type: none"> ・おうぎ形2つ分から正方形をひく考え【D】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> $\square + \square - \square = \square$ $78.5 + 78.5 - 100 = 57$ </div> <ul style="list-style-type: none"> ・【B】と【C】は、最初の式が同じ ・わたしは【A】の考え方で求めた ・ぼくは【B】の考え方が分かりやすかった <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・半円が2つあるから、正方形から半径10cmの円を引けば求められる。 ・補助の線を引いたら、②の図形が見えた。 	<p>考えるよう伝える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・図形や言葉を使って面積の求め方を説明している児童を称賛する。 ・面積の解き方を、式と図形カードを並べて板書する。 ・それぞれの解き方で同じところや似ているところを問いかける。 ・どの解き方も既習の面積を求める公式を使っていることに触れる。 ・自分の考えと同じものや似ているものに名前マグネットを貼るよう指示する。 ・自力で面積を求められなかった児童には、説明を聞いて分かった考え方に名前を貼るように指示する。 ・自分に合った面積の求め方を見つけられた児童を称賛する。 ・教科書P101の2の問題に取り組むよう指示する。 ・困っている児童には、どんな図形が見えるか問いかける。 ・早くできた児童には、P264のもっと練習の問題に取り組むように伝える。 <p>・どうしたら複合図形の面積を求めることができたかを書いている児童や、どの解き方が自分に合っていたか、またその理由を書いている児童を指名する。</p>

(3) 評価

- ① 円弧を含む複合図形の面積を、さしひいたり、組み合わせたりして、既習の公式を使って求めることができたか。
(活動4・5の様子やノートから)
- ② 円弧を含む複合図形の面積の求め方を考えたり、説明したりすることができたか。
(活動3・4の様子やノートから)