

第6学年 算数科学習指導案

9月11日(木) 3限 場所 教室

1 単元 円の面積(本時7/8)

(1) 目標

- ・円の面積の求め方や公式について理解し、それらを活用し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。(知識及び技能)
- ・既習の図形の面積の求め方を活用して円の面積の求め方について考え、公式を見出したり、円や円弧を含む複合図形の面積を求めるときに、さまざまな図形の面積の公式を自分の考え方に合うように活用したりすることができる。(思考力・判断力・表現力等)
- ・振り返りを通して既習の図形の面積の求め方や公式のよさに気づき、円や円弧を含む複合図形の面積を求める場面に生かそうとする。(主体的に学習に取り組む態度)

(2) 構想

本学級の児童は、算数の学習に対して苦手意識をもっている児童が多数いるが、授業に対しては意欲的で、ノートに自分の考えを表現しようと、一生懸命書き込む姿がある。特に、新しく出会う問題に対して前時で習ったことを生かして問題を解こうと、前向きに取り組む姿がよくみられる。しかし、「直近の学習が次の学習に生かされる」という考えが強すぎ、単元の序盤に身に付けた知識や他学年で既習したことが、問題を解くのに活用できるということに気付くことができず、短絡的に前時で習った方法を新しい問題を解くのに活用して、行き詰ってしまう一面もある。

本単元は、円の面積について、その求め方や公式を考えたり説明したりすることを通して、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とともに、生活や学習に活用しようとする態度を養うことを目標としている。既習の三角形、四角形の面積の求め方について振り返ることで、円の面積の求め方に興味・関心をもたせ、円は1cmがいくつ分なのかや、三角形がいくつ分なのかを考えることを通して円の面積の大体をとらえさせることができる。また、円を変形させてすでに面積の求め方を知っている図形にすることで、円の面積の公式を見出したりすることができるようになる。さらに、円の面積の公式の見出し方や円弧を含む複合図形の面積を求める活動を通して、既習内容を活用する力を育むことができる題材である。意欲的に問題を解くことに取り組もうとする一方、視野が狭く、柔軟に考えることが苦手な本学級の児童にとって、視野を広げ既習内容を生かし、考える力をつけるのにふさわしい単元である。

本単元では、図形の面積を求めるには必ず正方形が基準となってきたということに気付くことができると、円の面積を求める公式を見出すことができるので、まずは、既習の面積の公式の成り立ちを復習し、どの図形においても正方形がいくつ分かに注目すれば面積を求めることができたことを思い出させる。そして、同じく円の面積においても正方形に着目すれば面積を求めることができるのではないかという見通しをもたせたい。ただし、今までに習ってきた図形と違い、円には曲線が含まれていて、既習内容を生かしても正確な面積を求めることは不可能であるという事実はきちんと理解しなければならない。円の面積の大体を捉える活動の際には、はみ出す部分や無視する部分にも着目できるように配慮し、授業を進めていきたい。また、円弧を含む複合図形の面積を求めるにあたって、図形を切ったり組み合わせたりすることで既習の図形に変形するという視点が必要になってくる。既習の図形の面積を求めるときの図形の変形や、簡単な円弧を含む図形の面積を求める活動に時間をかけることで、本時につなげたい。さらに、児童に学びを委ねる手立てとして児童が考えるときにそれぞれが必要なツールを選択して使えるよう、四角形や三角形などの図形を手元で操作できるようにしたものを紙とデジタルで準備する。この単元を通して、自身の考え方に合わせて選択し、活用する力を育むことを目指したい。

(3) 単元計画と教師の活動

8時間 完了	学習活動	教師の活動
1	円の面積を求めていくという単元の課題をつかむ。	<ul style="list-style-type: none"> 手元で図形に線を書き加えたり、切ったり組み合わせたりできるように、ワークシートを準備する。 面積を求めるためには、必ず正方形が基準になっていることに気付かせるために、「正方形が○つつ」という表現を用いるよう助言する。
2	正方形が面積を求めるのに必要な要素であることを利用し、円の面積のおよそをつかむ	<ul style="list-style-type: none"> 円についての既習内容（円周＝直径×3.14、直径＝半径×2）を振り返る時間を設けることで、円の「半径」や「直径」という言葉の意味を振り返らせる。 1辺が10cmの正方形がいくつ分なのかを考えるとときの視覚的支援として、半径10cmの円の図形や1辺が10cmの正方形の図形を紙に刷って準備しておき、必要に応じて提示する。
3	正方形をさらに小さくすることによってより円の面積に近い数値を知る	<ul style="list-style-type: none"> 正方形がいくつ分かを数えるときに困らないよう、授業の序盤で、1cm²と捉えられるものと1cm²未満のものとの区別の仕方と、1cm²未満のものを1/2cm²としていい（大体2つで1cm²分だから）ことを全体で押さえる。
4	正多角形が円の形に似ていることを利用して、円の面積の大体を捉え、半径を1辺とする正方形の面積の約3.1倍になっていることに気付く	<ul style="list-style-type: none"> 円の面積は半径を1辺とする正方形の面積の約3倍であることに気付かせるため、前時の学習を振り返る時間を設ける。 円を等分することで正八角形や正十六角形を作ることができるということを児童らに落とし込むために、半径が10cmの円をプリントしたものを配付し、実際に折り曲げることで正多角形を作る活動を取り入れる。
5	前時までの学習で学んだことを生かし円の面積を求める公式を予想し、見出す	<ul style="list-style-type: none"> 円の面積は1辺が10cmの正方形の面積の約3.1倍であることを使って円の面積の公式を予想するために、前時までに求めた円の大体の面積を板書する。 等分した扇形を並べ替えると四角形に近づくことに気付かせるきっかけとして、どんな形に変形できたら面積を求めるのが簡単かを問いかける。
6	新しく学習した公式を活用するために反復練習をする	<ul style="list-style-type: none"> 公式を定着させるために、いろいろな半径の円の面積を求める練習問題を用意する。 公式の活用をしやすい簡単な円弧を含む複合図形を選び、提示する。
7 (本時)	既習内容を生かし、円弧を含む複合図形の面積を求める	<ul style="list-style-type: none"> 円弧を含む複合図形の面積を求める見通しがもてるよう、「なぜ、求められないのか」「○○だったら求められるのに」という対話をする時間を設ける。 児童が自分の考えを自分で整理し理解するためのサポートとして、タブレットで図形を操作できるようにしたもの、切り取って手元で操作できるようにした紙のワークシートを準備する。
8	本単元のふりかえりをする	<ul style="list-style-type: none"> 前時までの学習を生かし復習できるように、これまでに使用した思考をサポートするツール（図形を手元で操作できるようにしたもの）や、児童が自由に書き込んで操作できるようにしたワークシートを準備する。


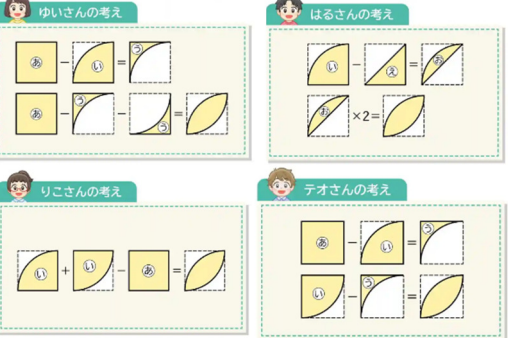
<目指す子供像> 他学年で既習したことや前時までに学習したことを生かし、活用することのできる子供

2 本時の学習指導

(1) 本時の目標

既習の面積の公式をどのように利用したら、円弧を含む複合図形の面積を求めることができるかを、考えることができる。(思考力・判断力・表現力等)

(2) 展開

段階	児童の活動	教師の活動
導入 (2分)	1 前時の振り返りをする。 ・円から円を引いた。 ・四角形と円がくっついた形だった。 ・結局半円だったんだよな。	・前時で面積を求めた図形を提示することで、複合図形の面積は、図を切ったりくっつけたりするなどの工夫をしないと求められないことに気付かせ、本時の学習課題へつなげる。
課題 (1分)	どのように工夫すると面積を求めることができるのかな	
展開 (37分)	3 円弧を含む複合図形の面積を求める。 ・この細い部分の面積が分からない。 ・直角三角形になるように線を引けばいいんだ。 ・〇〇さんと解き方が違ったから、違う解き方も考えてみる。 ☆ヒントとして提示する図形4種  ≪予想される解答(教p94より)≫ 	・児童が解き方に困ったときに、問題を解くヒントとなるよう4種類の図形カードを準備しておく。 ・自ら解答を求めることが難しい児童に寄り添いサポートする時間を確保するために、早く問題を解き終わった児童が自分で解答の確認をすることができるよう、問題の解答を黒板に貼っておく。 ・他の児童より早く面積を求めることができた児童には、より考えを広げるために、別の解き方を考えるよう指示する。 ・問題を解き終えた児童とそうでない児童を見分け、まだ解き終えていない児童へ支援に入れるよう、解き終えた児童は赤白帽子をかぶるよう指示する。 ・解き方に困ったときに友達に聞いたり、自分と違う解き方の友達を探したりするとき、誰がどんな解き方をしているのか分かるように、黒板に解き方ごとに分けてネームマグネットを貼って見えるようにする。 ・考えが浮かばない児童には、ワークシートを切ったり、組み合わせたりして形を作ってみるとよいことを伝える。 ・重なる部分を理解することが難しい児童には、電子黒板に用意した透かした図形の操作を教師と一緒にすることで、理解できるよう支援する。 ・複数(2通り以上)の解き方を考え終えた児童には、スペシャル問題を提示し、学習意欲を掻き立てる。 ・自分なりに考えたことを表現している児童を称賛する。
整理 (5分)	4 練習問題に取り組む。(教p95) 5 本時の振り返りをする。 〈児童のこんな言動に会いたい〉 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 見たことのない形の図形の面積でも、今までに習った図形の面積の公式を使ったら、答えが分かった。 </div>	・活動3での学びを生かせるよう、自分の考えが相手に伝わるようにノートに解答を記入するよう助言する。 ・振り返りの共有を効率よく行うために、スクールタクトに振り返りを書くよう指示する。 ・既習したことを生かせば新しい問題にも取り組めるということに気付いた振り返りをしている児童を、意図的に指名し、全体に共有する。

(3) 評価

○活動1、3、4の様子や発言、活動5の記述から

A評価・・・円弧を含む複合図形の面積は、差し引いたり組み合わせたりすることで、既習の面積の公式を利用し求めることができると気づき、実際に求めることができる。

B評価・・・既習の面積の公式を利用し、円弧を含む複合図形の面積を求めることができる。