

# 円の面積

6年算数科 7月 30Q (10時間)  
 附属新潟小学校 教諭 志田 倫明

## 1 本単元で目指す姿

数理的な論拠を見だし、論拠をつなげて方法の妥当性を説明する子どもの姿

具体的には、**図形を構成する要素や図形間の関係に着目する**「見方・考え方」を働かせ、割合を図形領域の課題解決に生かす力や面積の求め方を考える力を発揮して、「半径の長さを変えるだけでは、面積が3倍の円は作ることができません。半径×半径=27になる半径がないからです。そこで、 $6 \times 6 \times 3.14 = 36 \times 3.14$ の円を $27 \times 3.14$ にする方法を考えます。 $9 \times 3.14$ の面積分小さくなっているの、ここから①の円を1つ分の引けば、3倍の大きさになります。穴を開けて残っているところが3倍の面積の図形になります。 $6 \times 6 \times 3.14 - 3 \times 3 \times 3.14 = (36 - 9) \times 3.14 = 27 \times 3.14$ ということです」などと課題解決の過程を説明する姿。

## 2 本単元で育成する資質・能力（評価基準）

	①知識・技能	②思考力・判断力・表現力	③態度
算数科	<ul style="list-style-type: none"> <li>○円の面積の計算による求め方の知識</li> <li>○割合や比の意味に関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○結論の妥当性について批判的に考える力</li> <li>○式の意味を読み取る力</li> <li>○割合を課題解決に生かす力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○目的に合う数学的な表現を用いて、自分の考えを明瞭・簡潔・的確に説明しようとする態度</li> <li>○数学的な処理のよさを感じ取ろうとする力</li> </ul>

## 3 関連する学習

[第6学年] 算数科  
 -分数のかけ算・わり算-



[第6学年] 算数科  
 -円の面積-

## 4 単元の計画

	【学習活動】☆資質・能力	【働き掛け】	Q
算数科 (一次)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 円の面積を方眼をの数で数えて求める。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・うまくマス目を移動させれば数えられる。 ☆算数科①</li> <li>・正方形の 78.5 % になっている。他の場合もそうかな。 ☆算数科②</li> <li>・円はいつも直径×直径× 0.785 で面積が出せる。</li> </ul> </li> <li>○ 円の面積を等積変形させて求める。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・半径で切れば、三角形みたいな形がたくさんできる。</li> <li>・それをつなげると三角形に変形させることができるよ。</li> <li>・平行四辺形にも変形させることができるよ。</li> <li>・もっと細かく切れば、長方形になる。</li> </ul> </li> <li>○ 円の面積を求める公式を作る。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・平行四辺形にすると、半径と円周率だけで面積を求めることができる。</li> <li>・三角形も半径と円周率だけで面積を求めることができる。</li> <li>・式を変化させると、全部似た感じになる。</li> <li>・いつも、半径×半径× 3.14 で求められる。</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 方眼上に円を提示し、面積を問う。</li> <li>◆ 円を中心に切り分けたパーツを使って、どんな図形が作れるか問う。</li> <li>◆ それぞれの面積の求め方を式変形させ、同じ式で表せるか問う。</li> </ul>	18Q 6時間

- 半円、四分円の面積を求める
  - ・半円のときは  $1/2$ ，四分円のときは  $1/4$  をかけると求められる。

- 面積が3倍になっているか確かめる。
  - ・比例の考えではだめだ。
  - ・半径を短くすればできそう。
  - ・半径を変えても3倍にならない

★算数科①②③

○ 半径を変えても3倍にならない。

「円①の面積の3倍の図形はどうやってつくればいいのか」 (学習課題)

- 解決の見通しを考える。
  - ・半径は5.2くらいかな。
  - ・あれ、直径が12cm。予想と違う。

○ ピザの形を少し減らせば、3倍の面積が作れそう。

★算数科①②

- 3倍の図形を考える
  - ・その式は、半径を調整しようとしたんだと思う。

★協働性

★算数科②

- ・  $9 \times 3.14$  分減らせばいい。
- ・ 4倍から、1つ分引いて考える
- ・ 4倍の面積を  $3/4$  すればいいから、 $360 \times 3/4$  で  $270^\circ$  の扇形が3倍の面積だよ。
- ・  $9 \times 3.14$  を引けばいいんだから、基の円を引けばいい。

○ 扇形やドーナツ型にして36を27にする方法を考えれば、ぴったり3倍の面積の図形を見付けることができる。

★算数科①②③

- 板書やタブレット端末の記録から、解決過程を振り返り、説明する。
  - ・今日考えたことは○つあるな。
  - ・中心角を見て、 $3/4$  倍になるようにする考え方は使える。
  - ・下学年にも分かるように、説明しよう。

★算数科①②

○ 半径の長さを変えるだけでは、面積が3倍の円は作ることができません。半径  $\times$  半径 = 27になる半径がないからです。そこで、 $6 \times 6 \times 3.14 = 36 \times 3.14$  の円を  $27 \times 3.14$  にする方法を考えます。 $9 \times 3.14$  の面積分小さくなっているので、ここから①の円を1つ分の引けば、3倍の大きさになります。穴を開けて残っているところが3倍の面積の図形になります。 $6 \times 6 \times 3.14 - 3 \times 3 \times 3.14 = (36 - 9) \times 3.14 = 27 \times 3.14$  ということです。

- 複合図形の面積を求める。
- 多様な問題を解決する。

◆ 下学年だったらどのように問題を解決するか問い、その解決方法では解決できないことを説明させる。

【働き掛け1】

※タブレット端末に説明を記録させる。

◆ 解決に必要な構成要素の一部を見せ、解決の方法を予想させる。【働き掛け2】

◆ 解決方法を式で紹介させ、数値や計算の意味を問い返す。【働き掛け3】

※タブレット端末に説明の記録を残させる。

◆ 解決の過程を振り返り、下学年に伝えるように問題場面を解決するための方法を説明させる。

【働き掛け4】

◆ それぞれの方法でなぜ3倍を作れるのか問い返し、説明させることで論拠を明確にする。