

第6学年 算数科学習指導案

指導者 宮本 祥恵

研究主題 活用する力を高めるための授業改善
～算数科を中心として～

1 単元名 円の面積

2 指導の立場

本学級の児童は、学習課題に対して一生懸命に取り組むことができる。課題に取り組むとき、既習事項を生かして、自力で解決しようとする姿勢も見られる。また、言葉、数、式、図などを用いて考えたり、説明したり、自分の考えを伝え合ったりする活動に意欲的に取り組む児童が多い。しかし、グループ学習などの少人数での活動では自分の考えを説明することはできても、全体の場では抵抗を示す児童も多い。また、自分の考えは説明できるものの、算数用語や数値を使つて的確に説明したり、自分の考えを文章で表現したりすることは、まだ不十分である。全国学力学習状況調査の算数Bの問題において、考え方や理由を言葉や数を用いて記述する問題に課題が見られた。

児童はこれまでに、3年生で円の中心・半径・直径について、5年生では直径や半径の長さと同周の長さとの関係について学習している。また、基本的な図形の面積については、長方形や正方形、三角形、平行四辺形などについて公式を導き出し、それらを用いて面積を求める学習をしている。

事前に実施したプレテストの結果は次の通りである。

①用語 中心 100% 半径 94% 直径 88% 底辺 82% 高さ 82%

②既習の図形の面積の求積

長方形 91% 正方形 76% 三角形 88% 平行四辺形 85%

③円周を求める公式 73%

本単元は、学習指導要領 B「量と測定」(2)「図形の面積を計算によって求めることができるようにする。」を受けて設定されたものである。本単元では、円のおよその面積について 1cm^2 の方眼がいくつ分あるか調べたり、既習の面積の求め方と関連づけて考えさせたりする活動を通して、円の面積の求め方を理解するとともに、公式を用いて円の面積を求めることができるようにすることをねらいとしている。

本単元は、「円の面積の見積もり」と「円の面積の公式」で構成されている。これまでに三角形や長方形など直線で囲まれた形の面積の求め方は学習している。しかし、曲線図形である円の面積を求めることにはとまどいを感じる児童がいると思われる。そこで、すぐに円の求積公式を導くことはせず、面積は、そのなかに単位の正方形がいくつ含まれているかで測るという基本に立ち返って、まず方眼の数を数えることによって円の面積を見積もる。円の面積の公式については、円をおうぎ形に分割して並べ替え、長方形に変形し、長方形の面積の公式から円の面積を求める公式を導いていく。円の面積の公式を利用していろいろな図形の面積を求める学習では、お互いに考え方を説明したり、教えあったりする中で思考力や表現力を身に付けさせることができると考える。

そこで、指導にあたっては、以下のことに留意したい。

- 円をおうぎ形に等分して長方形に等積変形していく活動では、操作活動の時間を十分に保障する。円の面積の公式を導き出す過程を大切に、ていねいに指導したい。
- 公式を導いたり、いろいろな図形の面積の求め方を考えたりする活動では、グループでの話し合いの時間を十分に設ける。お互いに説明をしたり、教え合ったりするなかで、理解を確かなものとさせたい。
- 自力解決が難しい児童のために、ヒントカードを準備する。
- 誰もが全体の場で考えを説明できるようにさせるために、グループの考えを発表する前に発表の練習の時間を設ける。

- 学習の振り返りでは、その時間に学習したことを、もう一度言葉や数、式、図などを用いて文章で表現させる。その際、板書してある算数用語や数値などのキーワードに着目することを意識させたい。

3 単元の目標

円の面積の求め方を考え、それを用いることができる。

4 指導計画（総時数 6時間）

時	目標	学習活動	評価規準	活用する力
1	円の面積のおよその大きさを見積もることができる。	円の外側と内側に正方形をかいて、円の面積の検討をつける。 円の面積は、半径を1辺とする正方形の面積の2倍と4倍の間にあることを理解する。	円の面積の求め方について考えようとしている。 (関・観察、発言) 円の面積が半径を1辺とする正方形の面積の2倍より大きく4倍よりも小さいことがわかる。 (知…ノート)	・面積の概念 ・既習図形の面積の求め方
2	円の面積のおよその大きさを、方眼を使って求めることができる。	4分の1の円の方眼を数えて、円のおよその面積を求める。 円の面積は、半径を1辺とする正方形の面積の約3.1倍であることを理解する。	方眼を使って、およその円の面積を求めることができる。 (技・観察、ノート) 円の面積は、半径を1辺とする正方形の面積の約3.1倍であることを理解している。 (知…ノート、発言)	・面積の概念 ・普遍単位 1 cm^2
3	円の面積の求め方を公式にまとめることができる。	円をおうぎ形に細かく等分して並べ替えると長方形になっていくことを感覚的に理解する。 円の面積の公式を導き出す。	円を既習の図形に変形して面積を求めようとしている。(関・観察、ノート) 円の面積の求め方について考え、説明することができる。(考…発表ノート)	・等積変形の考え方 ・円周の求め方
4 本時	円の面積を求める公式を適用し、その理解を深める。	円の公式を用いて、いろいろな図形の面積を求め、円の面積の理解を深める。	円の面積の公式を使って、面積を求めることができる。(技…プリント) 考え方を図や式を用いて、説明することができる。(考…発表、プリント)	・正方形、三角形の面積の求め方 ・ 90° が円の4分の1であること
5	学習内容を確実に身に付ける。	「たしかめ道場」、ステップ「ピザの大きさ比べ」、ジャンプ「多角形と円の面積」に取り組む。		
6	学習内容の理解と定着を確認する。	【やまぐち学習支援プログラム】に取り組む。		

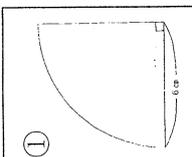
1 主眼
いろいろな図形の面積を求めたり、考え方を説明したりする活動を通して、円の面積を求める公式についての理解を深めることができる。

2 準備物
学習プリント ヒントカード
電卓 ホワイトボード

3 評価
(1) 図形の面積を求めたり、考え方を伝え合ったりすることができたか。(学習プリント・話し合い)
(2) 図形の面積の求め方を算数用語や数値を的確に使って説明することができたか。(ノート)

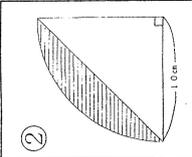
11/11 円の面積 めあて 円の面積の公式を利用して、いろいろな図形の面積を求めよう

①



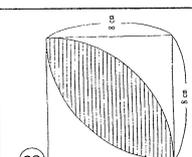
円の4分の1なので
 $6 \times 6 \times 3.14 \div 4$
= 28.26
答え 28.26㎠

②



まず、おうぎ形の面積を求める。
 $10 \times 10 \times 3.14 \times 1/4$
= 78.5
次に、三角形の面積を求める
 $10 \times 10 \div 2 = 50$
おうぎ形-三角形すると求めたい部分になるので、
 $78.5 - 50 = 28.5$
答え 28.5㎠

③

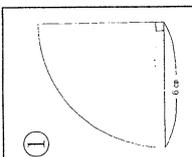


まず、おうぎ形の面積を求める。
 $8 \times 8 \times 3.14 \div 4 = 50.24$
次に、三角形の面積を求める。
 $8 \times 8 \div 2 = 32$
次に、おうぎ形-三角形をする。
 $50.24 - 32 = 18.24$
これは、求める部分の半分になるので、
 $18.24 \times 2 = 36.48$
答え 36.48㎠

まとめ 図形を変形したり、補助線をひいたりしたら、面積を求めることができる。

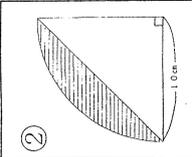
※ホワイトボード

①



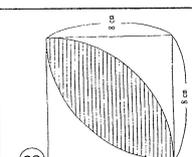
まず、おうぎ形の面積を求める。
 $6 \times 6 \times 3.14 \div 4$
= 28.26
答え 28.26㎠

②



まず、おうぎ形の面積を求める。
 $10 \times 10 \times 3.14 \times 1/4$
= 78.5
次に、三角形の面積を求める
 $10 \times 10 \div 2 = 50$
おうぎ形-三角形すると求めたい部分になるので、
 $78.5 - 50 = 28.5$
答え 28.5㎠

③



まず、おうぎ形の面積を求める。
 $8 \times 8 \times 3.14 \div 4 = 50.24$
次に、三角形の面積を求める。
 $8 \times 8 \div 2 = 32$
次に、おうぎ形-三角形をする。
 $50.24 - 32 = 18.24$
これは、求める部分の半分になるので、
 $18.24 \times 2 = 36.48$
答え 36.48㎠

本時の流れ / つかむ

① 本時の課題をつかむ。
・ 既習事項の確認
円の面積の公式
半径 × 半径 × 3.14

学習活動・内容

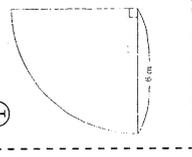
・ 前時の学習を振り返り、円の面積の公式を利用することを確認する。
・ 円の一部、円と他の図形を組み合わせた図形であることを確認して、解決の見通しをもたせる。

指導上の留意点

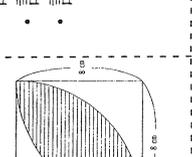
考える

② 図形の面積の求め方を言葉、式、図で表す。

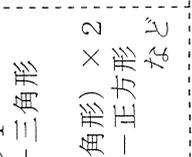
①



②



③



・ 自力解決が難しい児童のためにヒントカードを準備し、円の4分の1、「おうぎ形-三角形」など考え方の手がかりとなるようなヒントを与える。

・ 自力解決の時間を十分保障する。時間短縮のため、電卓を使用させる。

・ 各グループ1問のみホワイトボードに考え方をまとめさせる。
・ 全体での話し合いの前に、発表練習の時間を設け、誰もが説明できるようにしたい。

・ 児童の発表の中で、ポイントとなるような言葉を拾い上げまとめしていく。(評価1)

深める

③ 図形の面積の求め方についてグループや全体で話し合う。
・ 課題① 円の4分の1
・ 課題② おうぎ形-三角形
・ 課題③ (円の4分の1 - 三角形) × 2
円の4分の1 × 2 - 正方形 など

④ 学習のまとめをする
・ 振り返りの記入
・ 面積の求め方の説明

ふり返る

・ 課題の中から1問選び、求め方の説明をもう一度言葉、数、式、図でまとめることによって、理解を確かかなものとしてたい。友達との考え方のよさを取り入れ、自分の言葉でまとめようようにさせる。(評価2)