

第5学年 算数科学習指導案

学校名 名瀬市立名瀬小学校

教諭 二宮 伊佐武

1. 単元名 「円」

2. 単元について

(1) これまで子供たちは、円に関して第4学年で、観察、分類、構成、作図などの活動を通して、円をかいたり、中心、直径、半径について理解したりしてきている。

そこで、本単元では、円を用いて実測してみたり、図をかいてみたりするなどの活動を通して円周と円の直径の関係について理解すること、及び既習の図形に等積変形することにより、新しい求積公式をつくり出し、それを用いて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。

(2) 「1 円の直径と円周」では、円周が直径の約3倍であることを直観させ、どんな大きさの円でも円周と直径の割合は同じかどうか実測により約3倍強であることを確認させたい。

用語「円周率」について知らせ、円周率を使って、直径から円周を求めたり、円周から直径を求めたりすることができるようにする。また、円周率の歴史を読ませることにより、無限に続く小数に驚きと関心を持たせるようにする。

さらに、円周率を約3として円周を概算することから、楽に計算できることを感じさせ、生活に生かせるようにしていく。

「2 円の面積」では、まず、面積の基本的な考えである「単位面積のいくつ分か」の考えから方眼上の円のおよその面積を求めさせる。そして、既習の形に等積変形して求積するしかたを考えさせる。円を半径で等分割したおうぎ形を並びかえるアイデアと、極限の考えや近似値を求める考えなどの理解に立って考えさせる。いくつかの等積変形のしかたを分担して、求積公式を導き出し、共通なものとして、半径×半径×3.14をまとめていきたい。

3. 指導計画

節	時数	指導内容
1 円の直径と円周	4	・ 円の直径と円周には、ある一定の関係があることに気づく。
		・ 円周と直径の関係から、円周率の意味を理解する。
		・ 円周や直径の求め方が分かる。
		・ 円周率を約3として、概測する。
		・ 円周をもとめる公式を活用して、問題を解決する。 ・ 円周率に興味を持つ。
2 円の面積	4.5 本時	・ 方眼紙にかかれた円の面積の求め方を考える。
		・ 円の面積の求め方を考える。
		・ 既習の図形に等積変形して、円の面積を求めることができる。

		<ul style="list-style-type: none"> ・ 円の求積公式を導き出すことができる。 ・ 長方形以外の形に等積変形した考えをもとに，円の求積公式を導き出すことができる。
まとめ	0.5	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公式を適用して，円の面積を求めることができる。 ・ 半円の周りの長さや面積の求め方を考える。 ・ 既習事項のまとめをする。
チャレンジ	1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 直径と円周には，ある一定の関係があることをグラフによって確かめる。

4. 本時について (6・7 / 10)

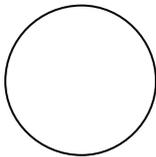
(1) 目標

- ・ 円を既習の図形に等積変形して，意欲的に面積を求めることができる。
(関心・意欲・態度)
- ・ 平均の考えや近似的な考えを用いて，円の求積公式を導き出すことができる。
(数学的な考え方)
- ・ 公式を用いて，円の面積を求めることができる。(表現・技能)
- ・ 円の面積を求める公式を作る過程が分かる。(知識・理解)

(2) 指導に当たって

- ・ 本時においては，まとめる段階と深める段階でインターネットのホームページ上にある円の求積の過程を分かりやすく説明したものを活用する。
ホームページ上では，円を半径で等分割したおうぎ形を長方形に並び替える場面を動きの中で見ることができ，児童にとって等積変形が分かりやすい。また，ひもをぐるぐる巻いた円を半径で切って広げ三角形に等積変形するものもある。児童にとって，等積変形を理解するのに役立つと考える。さらには，休み時間などにおいても，興味を持って調べることができるので，図形に対する関心を高めるとともに，理解を深めることができると思う。

(3) 本時の展開

過程	学 習 活 動	時間	指導上の留意点
つかむ みとおす	<p>1 学習課題を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">  <p style="text-align: center;">半径 5 cm の円の面積を求めましょう。</p> </div> <p>(1) 見通しを持つ。 方眼紙に円をかいて調べればいいぞ。 方眼紙がなくても面積を求められないかな。 三角形や長方形のように公式はできないのかな。</p> <p>2 学習問題を話し合う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;">円の面積を求める公式を考えよう。</p> </div> <p>(1) 解決の見通しを持つ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 三角形や平行四辺形は知っている図形に変えて考えたぞ。 ・ おうぎ形を並べ替えれば，長方形や三角形，平行四辺形にできそうぞ。 	15分	<ul style="list-style-type: none"> ・ 広幅用紙に課題を用意しておく。 ・ 前時の学習を思い出させ，本時はいくぶん詳しい面積が求められないか考えさせる。 ・ ほかの図形のように，公式で簡単に面積が出せないか，など円の面積の公式を導き出したい思いを意識づける。 ・ 児童の見通しから，学習問題への焦点化を図る。 ・ できるだけ児童のことばでまとめる。 ・ 曲線で囲まれた円を，直線で囲まれた形に変形することは，イメージがわきにくいので，円を半径で 16 等分割，36 分割した図を準備しておく。 (ワークシート)

取り 組 む	(2) おうぎ形をいろいろな形に並べかえて考える。		<ul style="list-style-type: none"> はさみを使って切り離させる。 どうしてよいか手のつかない児童には、ヒントカードを準備しておく。
確 か め る	<ul style="list-style-type: none"> 長方形 三角形 平行四辺形 <p>(3) 長方形から円の求積公式を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> 長方形の面積 = たて × 横 長方形のたては、半径と同じだ。横は、円周の半分だ。 円の面積 = 半径 × 円周 ÷ 2 = 半径 × 直径 × 3.14 ÷ 2 = 半径 × 半径 × 3.14 <p>(4) グループで話し合う。</p>	45 分	<ul style="list-style-type: none"> まず長方形をもとに円の求積公式を考えさせる。 円の半径で細かく等分割するほど平行四辺形から長方形に近づくことまたは、平行四辺形を変形すれば長方形になることから考えさせる。
ま と め る	<p>3 話し合ったことをまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>円の面積を求める公式 円の面積 = 半径 × 半径 × 3.14</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 長方形のたてと横は、円のどの長さと同じかをホームページの円を使って確かめる。 <p>4 まとめをもとに、円の面積を求める。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>$5 \times 5 \times 3.14 = 78.5$ 答え 78.5 cm^2</p> </div>	15 分	<ul style="list-style-type: none"> パソコンのホームページを使い、長方形に等積変形する様子を提示し、確かめさせる。 学習課題を解決させる。
深 め る	<p>5 前時に方眼で求めた面積（半径 10 cm の円）と比べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 方眼で求めた面積 310 cm^2 $10 \times 10 \times 3.14 = 314 \text{ (cm}^2\text{)}$ 	8 分	<ul style="list-style-type: none"> 前時に方眼で求めた面積と比べさせ、公式が正しいことを確認させる。
	<p>6 本時の学習を振り返る。 自己評価をする。</p>	7	<ul style="list-style-type: none"> 板書やパソコンを使って、本時の学習を振り返る。
	<p>7 次時の学習を知る。 長方形以外の図形を利用して、円の公式を考える。</p>	分	

本時において用いたデジタルコンテンツ

ホームページ「パソコンでおべんきょう(算数の部屋)」

URL ; <http://devi123.hp.infoseek.co.jp/sano/sannsuu.html>