

第5学年1組 算数科学習指導案

令和6年1月25日(木) 第3時 場所 5年生教室 指導者

1 単元名 円と正多角形(4/7)

2 目標

- (1) 正多角形の定義と性質を理解し、作図することができる。また、円周率とその求め方を理解し、円の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。 (知識・技能)
- (2) 円や正多角形の性質を活用して、正多角形の作図の仕方を考えることができる。また、直径と円周の関係を、見通しをもって考え、個々の事実から法則を導くことができる。 (思考・判断・表現)
- (3) 身の回りにある円と正多角形には、それらの性質がどのように使われているかを考えながら進んで学習に取り組み、自分の生活に活用しようとする。 (学びに向かう力・人間性等)

3 構想

本学級は算数の学習において、定義や公式などを学習し、それに数字を当てはめて式を立て、計算して答えを求めることは得意としている。しかし、その定義や公式がなぜ導き出されるのかを説明することを苦手としている。「平均とその利用」の単元では、全体の合計を求め、それを個数で割ることによって平均を求めることはできるが、平均に個数をかけることで全体の合計が求められるということを理解できておらず、グループごとの平均から全体の平均を求める問題につまずいてしまう児童が多くいた。この姿からただ単純に定義や公式に数字を当てはめたり、キーワードを見つけて立式したりするのではなく、問題から式が成り立つ理由を数学的な考え方でイメージすることが必要だと考える。そのため、本単元では求めたい定義や公式を導き出すために筋道を立てて考え、必要となる根拠をこれまでの学習内容を活用しながら明らかにしていくことを大切にしていきたい。

児童はこれまでに、三角形や四角形についての基本的な図形や性質と3つ以上の直線で囲まれた図形が多角形と定義されることについて学習している。本単元では、辺の長さがすべて等しく、角の大きさがすべて等しい多角形を正多角形ということと、円周は円の直径の約3.14倍になることを学習する。多角形では、正六角形を中心に学習をするため、円周の学習へのつながりがスムーズにいくことが、筋道を立てて考えられるという点でよさがあると考え。本時で円周率を予測する手掛かりとなるよう、前時の円に内接する正六角形をコンパスで作図する場面では、正六角形の1辺の長さが円の半径と同じになっていることをしっかりと確認しておく。そうすることで、正六角形の性質を利用して、円周が直径の何倍になるかを考えることができるであろう。また、円や多角形の意味を定義づける際に、紙を折ったりコンパスを使ったりといった実体験から学ぶ活動を取り入れることで、本時の大きな円の円周を調べる活動も楽しく意欲的に取り組んでいけると考える。具体的な操作を通し、既習内容を根拠として考えながら性質を自ら発見することができるであろう。

本単元では、三つのことに焦点を当てて実践に取り組んでいきたい。一つ目は導入の工夫である。本時の導入では、本校の児童にとって身近な一輪車の進む距離を考える自作の動画を視聴する。身近な一輪車を扱うことで、親しみをもって学習に取り組むことができること、一輪車のタイヤの大きさを直径や円周に結びつけて考えることを期待したい。そして、第五時の円周を計算で求めることが、一輪車検定のライン引きなどの日常生活の様々な場面で活かされることを実感させたい。また、導入で児童の発言を生かし、学習課題へとつながるような効果的な教師の発問の切り返しを意識していきたい。二つ目は、チーム学習を積極的に取り入れていくことである。本時の円の直径と円周の長さの関係を考える場面では、チームごとに直径と円周を測定することによって円周率を導き出していく。チームで行うことによって、算数が苦手な子も役割をもって活動し、同じチームの子との会話や数学的事象を体験する中で学習内容の定着を図りたい。三つ目は、視覚的教材を多く活用することである。本時では、円と円に内接する正六角形の図を、直径や円周の関係に注目できるように色分けしたり、段階的に提示したりすることで気づきが生まれる機会を作っていく。これら三つの支援によって、児童が既習の内容を想起させ、根拠として考えていけるようにしていきたい。

本単元を通して、これまで学習してきた内容を活用しながら根拠を明らかにしていき、算数の楽しさに触れ、筋道を立てて考える力を育てていきたい。

4 単元計画(全7時間)

学習課題	学習内容	時間	備考
正多角形の性質について知ろう。	<ul style="list-style-type: none"> ・紙を折って正六角形をつくり、正多角形の概念を知る。 ・中心角を等分割することによって正多角形を作図する。 ・コンパスを使った正六角形の作図を通して、正六角形は6つの合同な正三角形で構成されることを知る。 	3	
円周と直径の関係について調べ、円周率について知ろう。	<ul style="list-style-type: none"> ・直径の違う輪を1回転させて進む距離を比べることで、直径と円周に何か関係があることに気付く。 ・図を使って、円周は直径の3倍より少し大きいことを考え、円周率や円周の求め方について理解する。 ・円周率をもとに、円周や直径を求める方法を考える。 	2 本時 (1/2)	
円の直径と円周の関係について知ろう。	<ul style="list-style-type: none"> ・円の直径と円周の関係を表に書いて調べ、円周は直径に比例することを理解する。 	1	
学びのまとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・基本のたしかめ・ふりかえりの問題を解く。 	1	

5 本時の学習指導 (4/7)

(1) 目標

円とそれに内接する正六角形の周りの長さの関係を参考に予測を立てて見通しをもち、円周を実際に計測したり、計算したりすることで直径と円周の関係を見出すことができる。(思考・判断・表現)

(2) 展開

段階	児童の活動	教師の活動
導入 (5)	1 2つの一輪車の進む距離を予測する。 大小2つの一輪車の距離を比較する動画 ・タイヤが大きい一輪車の方が長い距離を進めるんじゃないかな。 ・タイヤの直径が大きいと周りの長さも長くなりそう。 1回転分の距離を問う動画 ・タイヤ1周分、つまり円周ってこと？ ・直径が30 cmなら、60 cmくらいかな。	<ul style="list-style-type: none"> ・タイヤの大きさのことなる2つの一輪車でそれぞれ10回転分漕いだ時の距離を比較できる動画を見せる。 ・児童から出た言葉を「直径」や「円周」という正しい言葉で確認するため、一輪車のタイヤと同じ大きさの円と直径の図を示す。 ・学習課題に繋がるよう、円周に視点が向くような動画を見せる。 ・児童が距離を予想した根拠を聞き、学習課題へと繋げる。 ・本時のめあてを板書する。
課題 (2)	2 本時の学習課題を把握する。	
展開 (3 3)	<p>円周は直径の何倍になるのだろうか。</p> <p>3 円周の長さは直径のおよそ何倍になっているのかをチームで考えて発表する。 ・円周に直径は3つ分くらい入りそうじゃない？ ・正六角形の周りの長さは半径の6個分で、直径は半径の2倍だから3倍になると思うよ。 ・円周は正六角形の周りの長さよりは長いから、3倍より少し大きいと思う。</p> <p>4 チームで担当する円の直径と円周を計り、直径と円周の関係をホワイトボードにまとめて発表する。 ・僕は円を転がすから、二人はメジャーで長さを読んでみて。 ・円周÷直径をすれば円周は直径の何倍かを求められるんじゃないかな。 ・予想通り、3倍よりも大きくなった。 ・どのチームも3.14倍に近いよ。 ・どんな大きさの円でも3.14倍になるのかな。</p>	<p>3人組のチームになるよう指示を出す。</p> <p>集中して取り組めるよう、タイマーで3分を設定する。</p> <p>円に内接する正六角形の1辺の長さが円の半径と同じ長さになること、正六角形の周りの長さは直径の3倍になることを予想しやすくするために、①円と直径とその円に内接する正六角形の図②円と円に内接する正六角形が6つの正三角形に分けられている図③円と直径と円に内接する正六角形の周りを3色に色分けした図をヒントカードとして机間指導の中で段階的に配る。</p> <p>円周は直径の3倍より大きいという発言がなければ、3倍なのか、3倍よりも小さいのか大きいのか、を問う。</p> <p>役割分担をして活動に取り組めるよう、電子黒板で計測の仕方を確認し、チームで活動するよう指示を出す。</p> <p>大・中・小の一輪車のタイヤと同じ大きさの円をそれぞれの班に1つずつ配る。</p> <p>各自でノートに記入して、計測結果と直径と円周の関係をチームでホワイトボードにまとめるように指示を出す。</p> <p>計算にはタブレットの電卓機能を使ってもよいことを伝える。</p> <p>円周が直径の何倍になるかの考え方が分からず困っているチームには関係図を想起させる。</p> <p>3つのチームの結果から気づくことを問い、活動3で予想したように、円周は直径の3倍よりも少し大きく、どこのチームも約3.14倍になっていることを確認する。</p> <p>円周率の言葉の意味を確認し、円周=直径×円周率(3.14)を板書する。</p> <p>円の直径と円周の関係について分かったことや今後の学習で活用してみたいことをノートに書くよう指示する。</p> <p>机間指導をして、円と円周の関係について振り返っている児童に発表させる。</p>
整理 (5)	5 円周率や円周の求め方を確認する。 ・3.14のことを円周率っていうんだね。 6 本時の振り返りをする。	
	<p>円周は直径の3.14倍だという事が分かった。身の回りにある円の円周を計算で出してみたい。</p>	

(3) 評価

円に内接する正六角形から円周の長さを予測し、得られた結果から直径と円周の関係に気付くことができたか。(活動3、4、5の児童の様子から)