

## 「コンパスを使って宝の地図で発見！」

本単元で育成する資質・能力

思考力・表現力 主体性・積極性

## 1 単元について

- 本単元は、小学校学習指導要領第3学年の「C 図形」の内容に基づき設定した。学習指導要領には、以下のよう示されている。

B (1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、図形を構成する要素に着目し、図形について理解できるようにする。  
ウ 円、球について知ること。また、それらの中心、半径、直径について知ること。

## (1) 単元観

本単元で学習する円と球は曲線図形であり、辺や頂点がなく、これまでの直線で囲まれた図形と構成要素が違う。本単元では、これまで直観的に捉えてきた「まる」や「まるい形」を、中心・半径・直径といった構成要素に着目させ、図形としての円と球の見方を養うことをねらいとしている。

円については、構成要素に着目し、円がある定点から等距離にある点の集合であるという定義を理解するとともに、円の性質についても理解することをねらいとしている。また球については、円の学習で学んだことと関連させ、「ラグビーボール」と「サッカーボール」の違いを比較しながら、定義を理解することをねらいとしている。

本単元の導入では、「宝の地図」を提示し、ある決まった地点から一定の距離に埋まっている宝を見つけるために円の学習を始めていく。そして、見つけた宝が球状のものであり、そこから球の学習をしていく。このように、単元にストーリー性をもたせることで、目的意識をもって学習を進めていけると考える。

## (2) 児童観

## 学力調査等に関する実態

レディネステストの結果から、円の仲間を選ぶ問題の平均正答率100%だった。また、球の仲間を選ぶ問題の正答率は86.3%であった。このことから、円や球について直観的には概ね認識できている。しかし、児童の中には円柱が球の仲間であると認識している児童もいるため、形をじっくり観察する経験が不足していると考えられる。

## 資質・能力に関する実態

平成27年度「基礎・基本」定着状況調査の児童生徒質問紙を昨年度の3月と今年度の7月に実施した。その結果を比較したところ、「授業では、課題を解決するために、進んで、資料を集めたり取材をしたりしています。」(68.1%)、「授業では、自分の考えとその理由を明らかにして、相手に分かりやすく伝えるよう発表を工夫しています。」(81.8%)に課題が見られた。これらのことから、問題を解決するために必要だと思う情報を集める主体性・積極性に課題があると考えられる。また、自分の考えの根拠を明らかにすることや相手意識をもった発表にするための思考力・表現力に課題があると考えられる。

## (3) 指導観

本単元では、円や球の具体物を見る・触れる活動、円と楕円のようなものを分類する活動、円の形に切り抜いた折り紙を折ることで円の中心や半径を見つける活動、コンパスを用いて円をかいたり、模様を作ったりする活動を行う。このような活動を通して、円や球の定義や性質の理解を深め、図形概念を形成していけるようにしていきたい。

本単元は、宝の地図をもとに学校周辺にある宝を見つけるという学習活動を軸とする。

導入では、学校周辺の地図を渡し、地図上で「学校から6cm離れたところに宝がある」という問題に出会い、調べていくと地図上にある形ができ、児童はそれが「円」であると認識する。そこから学習をスタートさせ、円周上のどこかにある宝を見つけたいという意欲を高めていく。そして、児童自身に宝を見つけるために必要な情報や力が何かを考えさせる。また、円や球の仲間分けでは、理由を明確に自分の考えを伝えたり、班での話合いや集団解決時には、友達の式の意味や発表の意味を考えさせ、自分の発表の意図が伝わったかを確認させたりする。これらの学習を通して、課題とする資質・能力の向上を図る。

## (4) 単元でめざす児童の姿

- 折ったり重ねたりする操作をもとに、半径がみな等しいこと、直径が半径の2倍であることなど、円や球の特徴を帰納的に考えている。(数学的な考え方)
- コンパスを使って指定された半径の円をかいたり、線の長さを写し取ったりできる。(数量や図形について技能)
- 円や球の定義や性質、それぞれのもつ構成要素の関係を理解している。(数量や図形について知識・理解)

## 2 単元の評価規準

	算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての 技能	数量や図形についての 知識・理解
単元の評価規準	○身の回りにあるまるい形のものを探したり、コンパスを使って様々な模様を作ったりしてようとしている。	○折ったり重ねたりする操作をもとに、半径がみな等しいこと、直径が半径の2倍であることなど、円や球の特徴を帰納的に考えている。	○コンパスを使って指定された半径の円をかいたり、線の長さを写し取ったりできる。	○円や球の定義や性質、それぞれのもつ構成要素の関係を理解している。

### 3 本単元において育成しようとする資質・能力とのかかわり

「宝の地図」で宝がどこにあるか見つけるという活動からスタートし、ある一つの点から一定の距離の場所に宝物があるという問題に出会う。この時、何がわかったら宝物を見つけてことができるか考えさせるようにする。単元を通してこのような活動を行うことで、問題を解決するために必要な情報を求めようとする主体性・積極性が育成できると考える。また、円と楕円のような形の仲間分けを行う際には、どのような理由で仲間分けをしたのかを表現させる。さらに、友達の式の意味や発表の意味を考えさせる際には、自分の発表の意図が伝わったかを確認する場面を設ける。これらの学習を通して、自分の考えの根拠を明らかにすることや相手意識をもった発表をするための思考力・表現力が育成できると考える。

### 4 指導計画 (全10時間)

次	学習活動	評価規準 (評価方法)	資質・能力の評価 (評価方法)
一	<p><b>課題の設定</b></p> <p>「宝の地図」のある一つの点から等距離にたくさん点を打ち、宝がどこに埋まっているかを探す。(1)</p> <p><b>【本質的な問い】</b> 宝の地図を手がかりに宝のありかを見つけてには、どうしたらよいだろうか。 <b>【学習課題】</b> 円について学習して、宝の地図を見つけよう。</p>	<p>「宝の地図」から宝を見つけるために必要なことは何か考えようとしている。 <b>【関・意・態】</b> (ノート, 行動観察)</p>	<p>問題を解決するために必要な情報を自分なりに考えている。 <b>【主体性・積極性】</b> (ノート, 行動観察)</p>
二	<p><b>情報の収集</b>      <b>整理・分析</b></p> <p>色々なまるい形を仲間分けすることで、円の定義や半径について知る。(1)</p> <p>円を折ったり重ねたりすることで、直径やその性質について知る。(1)</p> <p>コンパスを使って円をかいたり、長さを写し取ったりする。(1)</p> <p>円をかくために必要な構成要素を調べる。(1)</p> <p>コンパスを使っているいろいろな模様作りをする。(1)</p> <p>「宝の地図」で宝のある場所を見つけ、その場所にある宝を取りに行き、新たな課題設定をする。(1)</p> <p><b>課題の設定</b></p> <p><b>【学習課題】</b> 見つけた宝の形は何か考えよう。</p>	<p>色々なまるい形を仲間分けすることで、円の特徴を帰納的に考えている。 <b>【考え方】</b> (ノート, 発表)</p> <p>直径やその性質について理解している。 <b>【知・理】</b> (ノート)</p> <p>コンパスを使って円をかいたり、長さを写し取ったりできる。 <b>【技能】</b> (ノート, 行動観察)</p> <p>円をかくために必要な構成要素を理解している。 <b>【知・理】</b> (ノート, 発表)</p> <p>模様作りを通して、コンパスの使い方に慣れたり、身の回りにある模様にも興味・関心をもったりしている。 <b>【関・意・態】</b> (ノート, 行動観察)</p> <p>宝を見つけ、新たな課題を考えようとしている。 <b>【関・意・態】</b> (ノート, 行動観察)</p>	<p>理由を明らかにして自分の考えを表現している。 <b>【思考力・表現力】</b> (ノート, 発表)</p> <p>新たな課題を考えようとしている。 <b>【主体性・積極性】</b> (ノート, 行動観察)</p>
三	<p><b>情報の収集</b>      <b>整理・分析</b></p> <p>色々な形を仲間分けをすることで、球の定義と構成要素を知る。(1)</p> <p><b>まとめ・創造・表現</b></p> <p>球の半径や直径の性質を使って、箱の大きさを求める。(1) (本時)</p>	<p>球の定義や構成要素を理解している。 <b>【知・理】</b> (ノート, 行動観察)</p> <p>球の半径や直径の性質を活用して、箱の大きさの求め方を考えている。 <b>【考え方】</b> (ノート, 発表)</p>	<p>式や友達の発表の意味を解釈している。 <b>【思考力・表現力】</b> (発表, 行動観察)</p>

四	<p style="text-align: center;"><b>ふりかえり</b></p> <p>単元の学習を振り返る。(1) 評価問題に取り組む。</p>	<p>振り返りの視点</p> <p>①学習して分かったこと ②学習の方法でうまくいったこと、または、失敗したこと(理由) ③もっと学んでみたいこと</p>	
---	--	---	--

## 5 本時の展開 (9 / 10)

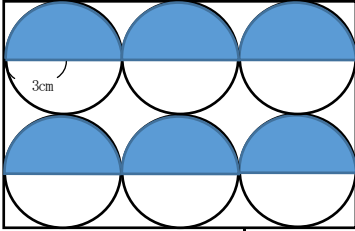
### (1) 本時の目標

球の半径や直径の性質を活用して、箱の大きさの求め方を考えることができる。【数学的な考え方】

### (2) 観点別評価規準

球の半径や直径の性質を活用して、箱の大きさの求め方を考えている。【数学的な考え方】

### (3) 学習の展開

学習活動	指導上の留意点 (・) 配慮を要する児童への支援 (◆)	評価規準 (評価方法) 教科の指導事項 (○)
<p>1 問題に出会う。</p> <p>2 解決の見通しをもち、本時のめあてをつかむ。</p> <p>3 自力解決をする。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>宝物を入れる箱を作ろうとしています。 宝物の半径は3cmです。 この箱のまわりの長さを何cmにすれば、6つ入れることができますでしょうか。</p> </div>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>どうすれば箱のまわりの長さを求めることができるだろうか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 宝物の直径を求めればよいことに気付かせる。</li> <li>・ 宝物の直径や数が箱の周りの長さに関係してくることに気付かせる。</li> </ul> <p>◆ 実際に長さを測らせることで、直径と箱の長さを結び付けさせる。</p> <p>◆ 「箱のまわりの長さ」がどの部分にあたるのか確認する。</p> <p>◆ ヒントカードで箱のたての長さを求める式を示し、その続きを考えさせる。</p>	
<p>4 班で話し合う。</p> <p>5 全体で話し合う。</p> <p>6 まとめをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 求め方の共通点や相違点を考えさせる。</li> <li>・ 誤答があった場合は、どうすれば答えを求めることができたのかを考えさせる。</li> <li>・ 式だけ出させ、他の児童に式の意味を考えさせる。</li> <li>・ 誤答や途中までの考え方を取り上げ、どう考えれば正答に辿り着くことができるかを議論させる。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>① 球の直径は半径の2倍であるという考え方を使えばよい。 ② 球の直径や数がまわりの長さに関係してくる。</p> </div>	
<p>7 適用題を解く。</p> <p>8 振り返りをする。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>この宝物を入れる箱の高さは何cmになるでしょうか。 また、この箱の上にもう2つ箱を積み上げた時の高さは何cmになるでしょうか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 友達の式の意味を考えたか。</li> <li>② 友達の発表の意味を考えたか。</li> <li>③ 自分の考えを友達に分かってもらえたか。</li> </ul>	<p>○ 球の半径や直径の性質を活用して、箱の大きさの求め方を考えている。 【考え方】(ノート、発表)</p>