

# 算数科学習指導案

令和元年10月21日（月曜日）第3校時

場所 3年A組教室

## ☆授業の視点☆

直線を写し取ったり、様々な長さを比べたりする算数的活動において、スモールステップで問題を提示したり、視覚的な教具を活用したりすることは、コンパスのいろいろな使い方を理解することに有効であったか。

## 1 単元名 円と球

## 2 考察

### (1) 教材観

#### ①学習内容：学習指導要領上の位置付け

C 図形（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。

ア 二等辺三角形、正三角形について知ること

イ 角について知ること

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

#### ②主な伸ばしたい資質・能力

- ・円について、円周上のどの点も中心から等距離にあることが分かり、半径とは中心から円周まで引いた直線であること、直径とは、中心を通り円周から円周までひいた直線であることなどを理解する。（知識理解）
- ・コンパスは、単に円をかくだけでなく、等しい長さを測り取ったり移したりすることができる道具であることを知り、長さを比べたりする場面で活用できるようにする。（知識理解）
- ・円による模様作りコマ作りなどのコンパスの操作に慣れることで、円のもつ美しさに触れ、大きな円をかく活動や身の回りにある円の形をしたものを見つけるなどの活動を通して、円に対する興味関心を深める。（関心意欲）

#### ③そのために必要な指導・学習活動

- ・観察、分類、構成、作図などの活動
- ・コンパスを用いて、円の模様作りやコマ作りなどの操作的活動
- ・コンパスを用いて、等しい長さを写し取ったり、長さ比べをしたり、点探しの活動
- ・球を直方体などの立体ではさんだり、半分に切ってみたり、模型の操作や観察

#### ④今後の学習への活用

二等辺三角形や正三角形などの図形

## (2) 教材の系統及び指導方針

### ①既習の学習内容

- 本単元「円と球」の図形領域は、第3学年で初めて学習する。
- 第1学年では「身の回りにあるものの形」について学習し、身の回りにあるものの形についての観察や構成などの活動を通して、図形についての理解の基礎となる経験を豊かにした。
- 第2学年では「三角形と四角形」について学習し、ものの形についての観察や構成などの算数的活動を通して、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学習した。

### ②指導方針

- 児童全員参加の授業に努め、発問や指名などを工夫し、考え学習する授業作りを心がける。
- つぶやきを引き出す発問に努め、児童の素朴な疑問や気づきを生かして授業を進め、児童の主体的な学びを促すようにする。
- スモールステップでの発問や学習過程を設定し、児童一人一人ができる喜びを味わえるよう、学習支援を行う。
  - ・操作活動において1つずつ指示をだし、かき上げた円をいかして、模様やコマ作りなど、学習の成果を活用できるようにする。
- 操作活動などの算数的活動を取り入れながら、考え、学ぶ学習になるよう、指導計画を立てる。
  - ・様々な箇所から一カ所のかごへボールを投げ入れる体験や、広い校庭に円をかく体験、折り紙を使っての円の作成や、コンパスを使って、地図のなかの宝探しやコマ作りなど、体を使った体験活動を通して、学習を進める。
- 発表前にペアで話し合っって考えを整理したり、発表を複数名の児童で行ったり、発表や話し合いの仕方を工夫し、表現する機会をたくさんつくる。学習過程において、対話的な学びを手立てとすることで、学びが深まるようにする。
- 学習の振り返りとしてノートを見直したときにも、学んだこと・課題解決の過程などが分かるよう、丁寧なノートづくりのための指導の充実に努める。児童のノートを意識しての板書計画に努める。

## 3 単元の目標

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。

## 4 評価基準

関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
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ようとしている。	調べた結果から、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、折れ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。

## 5 指導計画（全11時間）

時	○ねらい ・主な学習活動	主な指導上の留意点	評価の観点			
			関	考	技	知
1	○ある点から等距離に点をたくさん打つと、まんまる（円）な形に近づくことに気付く。 ・12人が1つのかごに玉を入れるとき、かごまでの距離に違いがなく、公平に入れられるところがどこかを考える。	・図や写真を見ながら、かごに玉を入れる立場になって、実際に活動しながら考えさせる。 ・玉入れで等距離の点のイメージがわからない児童には、椅子取りゲームで考えさせる。		○		
2	○円の定義や用語を知り、円をかく道具を工夫する。 ・まるい形（円）をかく方法を考え、その方法でかく。 ・円、中心、半径の用語を知る。	・教科書の写真を見るだけでなく、実際に体をうごかしてみたり、ノートに書き込んでみたりしながら丸い形をかくように支援する。				○
3	○円の直径の意味を知り、その性質を利用して円をかくことができる。 ・コンパスを使って円をかいたり、円の直径の意味を知ったり、その性質を調べたりする。	・初めて扱う道具なので、正しい使い方を丁寧につたえ、楽しく道具を扱えるよう声がけする。			○	
4 本 時	○長さを写し取ったり、様々な長さを比べたりする算数的活動を通して、コンパスのいろいろな使い方を理解することができる。 ・2本の直線の長さ比べをしたり、直線を線で区切ったりする。	・コンパスを使って様々な問題を解いたり、視覚的教具を用いたりすることで、コンパスが円をかくだけの道具でないことに気付かせたい。 ・長さ比べなど、事前予想してから実測・比較することで学習の成果を深めるようにする。				○
5	○円の直径と中心について理解を深める。 ・円の直径と中心の関係について考え、理解を深める。 ・正方形の中にぴったりと入る円をかく。	・紙に描かれた円を使って、紙を折ってみたり、弦をかって長さを測ったりしながら考えさせる。 ・半径と直径、正方形の一辺の長さの関係についても気付かせたい。				○

6	<p>○円をかくには、どの構成要素がわかればよいかを調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・円の中心の見つけ方を考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・紙に円を書き写して、紙を折ってみたり、直径の長さを工夫して測ってみたりしながら考えさせる。</li> </ul>		○		
7	<p>○模様作りを通して、コンパスの使い方に慣れる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンパスを使って、きれいな模様をかく。</li> <li>・厚紙に模様を描いてコマを作る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・できた模様の色をぬらしたり、厚紙に描いてコマにしたり、コンパスを使って自由に楽しく模様をかかせたい。</li> <li>・模様をかく際に、中心をどこにおくか考えさせながらかかせたい。</li> </ul>	○			
8	<p>○球の特徴を円と関連付けて理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ボールの形を真上や真横から見たとき、どのような形になるか予想し、実際にやってみる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・丸い形のものだけを考えるのではなく、色々な形と比べながら考えさせる。</li> <li>・球の具体物を、実際に切って、切り口を考えさせたい。</li> </ul>				○
9	<p>○学習した球の半径や直径の性質を活用する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・箱の中に入った球の数から、箱の辺の長さを求める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・具体物を使って考えさせたい。</li> <li>・箱の一边の長さと球の直径(半径)の長さの関係に着目させたい。</li> </ul>		○		
10	<p>○既習事項の理解を深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書 p 3 4 の練習をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分っていること、理解できていないことを自らが気づきながら学習を進めさせたい。</li> </ul>			○	○
11	<p>○既習事項の確かめをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書 p 3 5 の力だめしをする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・単元の復習、基礎基本の定着だけでなく、活用問題にも取り組ませる。</li> </ul>			○	○

## 6 本時の展開 (4/11)

### (1) ねらい

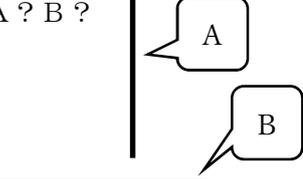
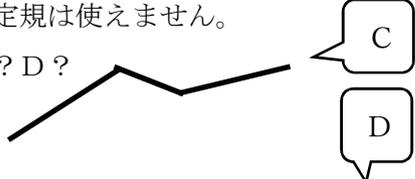
- ・長さを写し取ったり、様々な長さを比べたりする算数的活動を通して、コンパスのいろいろな使い方を理解することができる。

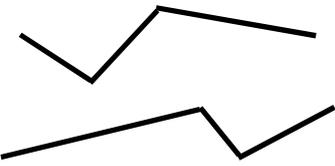
### (2) 準備

(児童) コンパス、定規、色鉛筆

(教師) コンパス、紙テープ、長さ比べの教具、ワークシート

### (3) 展開

○学習活動 ・予想される児童の反応	時間	・指導上の留意点 ◎評価
<p>1. 学習を把握し、めあてを設定する。</p> <p>復習) 半径3cmの円をかこう。</p> <div data-bbox="178 728 667 996" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>も①) どちらが長いでしょうか。</p> <p>A? B?</p>  </div> <p>発問;今日は定規がなく、長さが測れません。じゃあ、どうやって比べよう?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・切り取る?ひもを使う?ずらす?</li> <li>・長さ比べはできそうにないなあ。</li> </ul> <p>発問;コンパスを使ったらどうかな?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンパスは円をかくだけではなさそうだ。</li> </ul>	<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前時までの復習(コンパスを使って円をかくこと)をすることで、本時の学習の核心へとつながる準備をする。</li> <li>・図を見て、どちらが長いのか、まずは、全員が見た目で判断する。(全員参加)</li> <li>・前学年までに学習していた長さ比べの復習となるため、様々な比べ方を肯定的に確認していく。</li> <li>・新しい道具であるコンパスが円をかく以外に、長さ比べができるかを、操作活動を通して気付かせたい。</li> <li>・教授用コンパスの片足に紙テープを付け、視覚的に長さ比べができることを確認する。</li> </ul>
<p>め) コンパスのいろいろな使い方を考えよう。</p> <p>2. めあてを追求する。</p> <p>(1) 個別に追求する。</p> <p>○2本の線の長さ比べをする。</p> <div data-bbox="178 1541 667 1809" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>も②) どちらが長いでしょうか。ただし定規は使えません。</p> <p>C? D?</p>  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Cの線が曲がっているから無理。まっすぐになれば端をそろえて比べられるのに、どうすればくらべられるだろうか。</li> </ul>	<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・図を見て、どちらが長いのか、まずは、全員が見た目で判断する。(全員参加)</li> <li>・使える道具は、コンパス、えんぴつ、色鉛筆のみであることを児童に伝える。</li> <li>・も①)に基づいて、すべての児童に解決の見通しがもてるようにする。</li> <li>・長さ比べをするには、端をあわせる事も確認する。</li> <li>・自力解決できない児童には、「も①」の比べ方を想起させる。</li> <li>・思考が止まってしまう児童には、ヒント教材を準備しておく。(教師用コンパスの足に紐を付け、測りとった長さを視覚的に示したり、曲がった線をまっすぐに直す掲示物を用意したりしておく。)</li> </ul>

<p>○見直しをもつ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンパスを使えば比べられそうだ。</li> </ul> <p>(2) 考えを深める。</p> <p>○自力解決したことを隣の人に伝え合う。</p> <p>○隣同士で確認したことを発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンパスは円をかく道具だけでなく、<u>長さを写し取ることができる</u>ことを理解する。</li> </ul> <p>3. 学習をまとめる。</p>	<p>1 5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・隣の人に伝えることで、自分の考えを整理させ、発表のための練習の場とさせたい。</li> <li>・考えを発表する際、用紙に記入する児童、説明する児童など発表の仕方を工夫する。</li> <li>・まっすぐな直線（D）を、Cの<u>線分の長さに区切った</u>ことに気付かせたい。</li> <li>・区切った線（C、D）を色分けし、コンパスで<u>長さを写し取れる</u>ことを、視覚的に気付かせたい。</li> <li>・長さを測らずに、<u>長さ比べができる</u>コンパスの良さに気付かせたい。</li> </ul>
<p>ま) コンパスは、円をかいたり、長さを写し取ったり、2本の線の長さを比べたり、いろいろな使い方ができる。</p>		
<p>○コンパスを使うと、なぜ長さを比べられたのかを考える。</p> <p>4. 学習の振り返りとして、適用問題に取り組む。</p> <p>○コンパスを使って、適用問題を解く。</p> <div data-bbox="194 1214 647 1671" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>①写し取ってみよう。</p>  <p>②2本の線を比べてみよう。</p>  </div> <p>○本時の学習を振り返る。</p>	<p>1 0</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンパスの色々な使い方に気付かせたい。まとめは、児童の言葉をつかってまとめたい。</li> <li>・曲がっている線は、同じ長さの線分で作ってあるもの→直線を同じ長さに区切る（等間隔）ことができることにも気付かせたい。</li> </ul> <div data-bbox="769 1415 1407 1527" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◎【理解】（ノート・ワークシート）コンパスの色々な使い方を理解することができる。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本時では何を学んだのか、学習感想にとどまらない振り返りにさせたい。</li> </ul>