

算数科学習指導案

指導者 吉田 貴志

- 1 日時 平成30年10月12日(金) 第5校時
- 2 場所 尾道市立御調中央小学校
- 3 学年 第3学年1組38名 (男子14名 女子24名)
- 4 単元名 円と球

単元観

本単元は、小学校学習指導要領第3学年B(1)「図形に関わる数学的活動を通して、知識及び技能、思考力、判断力、表現力等を身に付けること」の内容を受けて設定されている。児童は第1学年で、「まるい形」とか「ボールのような形」などという言葉を使いながら、円や球について直感的に捉えている。ここでは、その直感的な理解を基にしながら、観察、分類、構成、作図などを通して円や球を理解できるようにする。また、円や球についての用語や作図の道具を用いて正しく表したりかいたりすることや、用語を基にして形を認めることができるようにすることがねらいである。

児童観

レディネステストの内容	正答数(人)
○ 構成要素に着目して、三角形の弁別ができる。(完答)	22/38
○ 構成要素に着目して、四角形の弁別ができる。(完答)	13/38
○ 構成要素に着目して、円の弁別ができる。(完答)	38/38
○ 構成要素に着目して、直角の入った図形の弁別ができる。(完答)	13/38
○ 立体図形について、その特徴を捉えることができる。	36/38

本単元に関連する既習事項についてのレディネステストを行った結果、立体図形については、特徴を理解していることがわかった。しかし、円については特徴を捉えて弁別することができるが、「正方形」や「長方形」を四角形の仲間として認識していない児童が2名。四角形の仲間は「長方形」と「正方形」しかないと考えている児童が9名いた。また、直角については、全く弁別することができない児童が16名もいた。このことから、図形の定義や構成要素を使って考えることが難しいと考えられる。

指導観

本単元では、「論理的に考え、表現する」力と「知識・技能を活用する」力を育成していく。また、本時では特に、「論理的に考え、表現する」力を育成する。そのため、指導に当たっては、次の工夫をしていく。

単元における工夫	本時の工夫
1 児童の思考を活性化させ、発表に結び付けるための手立て(考え方の道筋を示す学習活動)	
<ul style="list-style-type: none">・図や式を示しながら説明することで、分かりやすく説明する力を付ける。・円や球の具体物を用意し、「中心」「直径」「半径」等の図形の構成要素に着目させ、算数用語を使って関係付けながら説明できるようにする。	<ul style="list-style-type: none">・自力解決の前に、円の直径が並ぶ所を確認することで、見通しをもたせる。・台紙の辺を色分けすることで、辺の相等に着目しながら解決できるようにする。

<ul style="list-style-type: none"> 作図等の作業をさせた物を使ったり，具体物の操作をさせたりして，実感を伴いながら説明できるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> 図や式を示しながら，「中心」「直径」「半径」等の算数用語を使って，分かりやすく説明できるようにする。
2 児童の主体的な学びを育成するための手立て	
<ul style="list-style-type: none"> 中心から一定距離の位置に点を打つなどの作業の時間を確保し，定義を実感を伴って学ぶことができるようにする。 円や球に似た形を比べさせることで，定義の理解を深める。 宿題やドリルタイム等で，コンパスの使い方の習熟を図る。 学習リーダーが授業を進める場を設定する。 	<ul style="list-style-type: none"> 実生活に活かす場面を設定することで意欲をもたせる。 ペアで説明する時間を設定し，話型を使って説明できるようにする。 学習リーダーが授業を進める場を設定する。

5 単元の目標

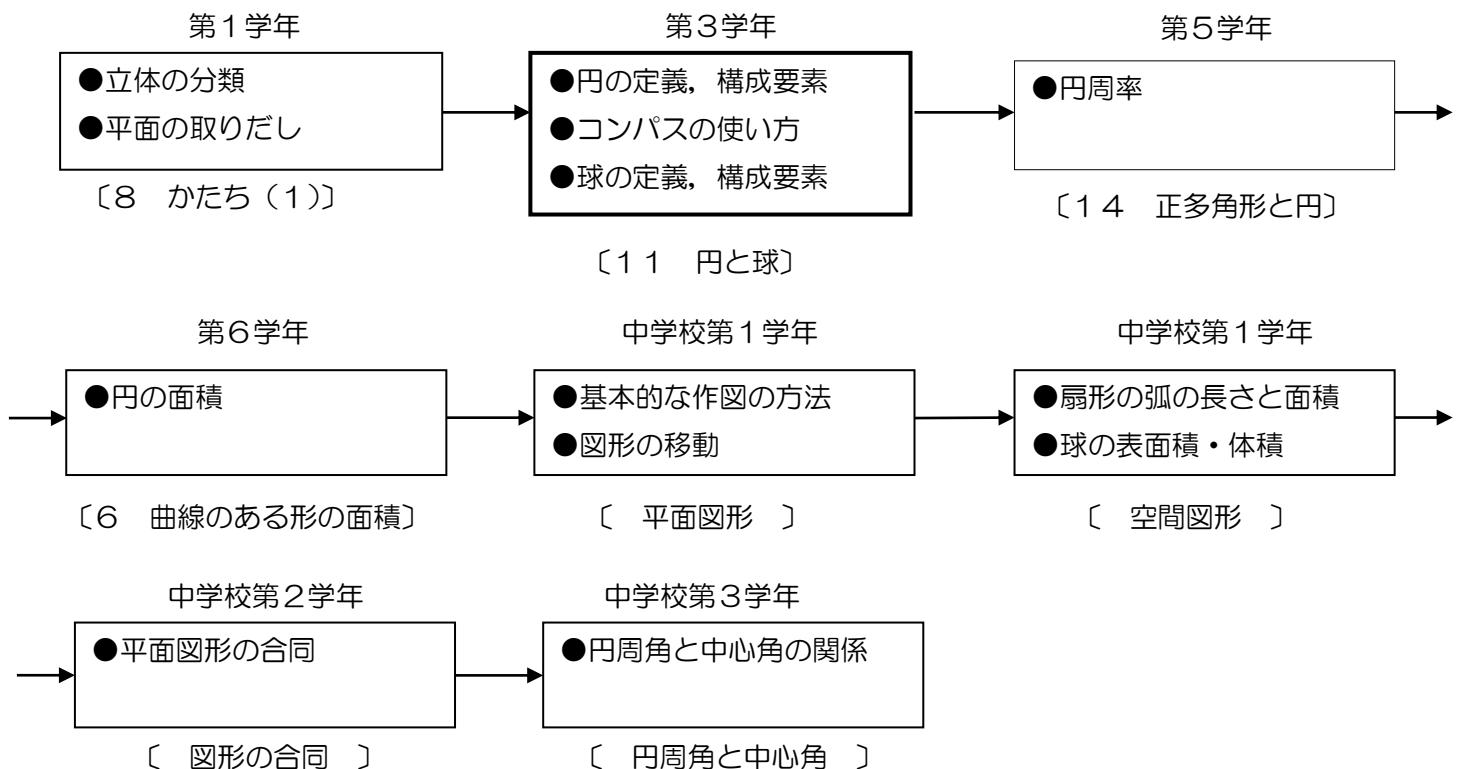
○円について，中心，半径，直径を知ること。また，円に関連して，球についても直径などを知ること

【B(1)ア(ウ)】

○図形を構成する要素に着目し，構成の仕方をもとに，図形の性質を見だし，身の回りのものの形を図形としてとらえること。

【B(1)イ(ア)】

6 内容の前後関係



7 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現等	学びに向かう力・人間性等
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。また, コンパスを用いて, 決められた大きさの円をかいたり, 線分を写し取ったり, 模様をかいたりすることができる。	折ったり, 重ねたりする操作をもとにして, 円や球の性質や特徴を, 帰納的に考え, 説明することができる。	身の回りにおける円や球の性質や特徴を進んで調べようとしている。また, 円や球のもつ機能に気づき, 進んで生活に活かそうとしている。

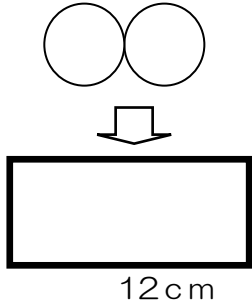
8 指導と評価の計画 (全 11 時間 本時 7 / 11)

小単元	学習内容	評価の観点				
		知	思	学	評価規準	評価方法
1 円 (7)	【課題の設定 (1 時間)】 ●ワークシート上で宝を探す活動をする。		◎	○	●同じ距離の場所を探していくと, やがてまんまる (円) に近づいていくことを見いだしている。	ノート 発言
	【情報の収集・整理・分析 (1 時間)】 ●1 点から 3 cm 離れた点をたくさんかく。 ●円をかく道具を考え, まるい形をかく。 ●「円」の定義「中心」「半径」の意味を知る。 ●校庭に半径 2m の円をかく。 ●紙を 4 つに折って円を作る。	◎		○	●円の定義や用語の意味を理解している。	ノート 発言 評価問題
	【情報の収集・整理・分析 (1 時間)】 ●コンパスを使って, いろいろな大きさの円をかく。 ●「直径」の意味を知る。 ●コンパスを使って, 直径を等間隔に区切ったり, 直線の長さを比べをする。	◎			●コンパスを使って円をかいたり, 長さを測り取ったりすることができる。	ノート 評価問題
	【情報の収集・整理・分析 (1 時間)】 ●円を折る活動を通して, 直径の性質について調べる。	○	◎		●かいたり, 折ったりする活動を通して, 円についての性質を, 帰納的に考えている。	ノート 発言 評価問題
	【情報の収集・整理・分析 (1 時間)】 ●円の中心の見つけ方を考える。 ●コンパスを使って, いろいろな大きさの円をかく。			◎	●直径の性質を基にして, 円の中心の見つけ方を見出している。	ノート 発言 評価問題

	<p>【表現・実行（1時間）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●コンパスを使ってきれいな模様をかく。 			◎	●円や弧の持つ美しさに気づき、進んで模様作りを工夫しようとしている。	ノート	
	<p>【表現・実行（1時間）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●決められた長さの台紙の中に、円を使って教科名を入れる方法を考える。（本時） 			◎	●円の直径を並べた長さが横の長さになることに気づき、台紙にぴったり入る円の半径を求めている。	ノート 発言 評価問題	
2 球 (1)	<p>【情報の収集・整理・分析（1時間）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●球をいろいろな方向から見ると、どんな形に見えるか考える。 ●球の定義と構成要素を知る。 ●球の切り口が一番大きくなるのはどんな時か考える。 ●球の直径の調べ方を考える。 ●身の回りから球の形をしたものを探す。 			◎	●球の定義、構成要素の性質や関係を理解している。	ノート 発言 評価問題	
チャレンジ (1)	<p>【表現・実行（1時間）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●球の半径や直径の性質を使って、箱の大きさを求める。 			◎	○	●球の特徴を理解し、箱の縦、横、高さを求めることができる。	ノート 発言 評価問題
練習 (1)	<p>【振り返り（1時間）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●既習事項の理解を深める。 				◎	●既習事項を使って問題を解く方法を考えている。	ノート
かだめし (1)	<p>【振り返り（1時間）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●既習事項の理解を深める。 				◎	●既習事項を使って問題を解く方法を考えている。	ノート

本時の学習

- (1) 本時の目標
○円の性質と紙の横の長さの関係を見いだすことができる。
- (2) 本時で付けたい力(資質・能力)
論理的に考え、表現する力
○円の直径と数を紙の横の長さの関係付けながら説明することができる。
- (3) 準備物
ヒントカード(マス入り台紙) 円 台紙 コンパス
- (4) 本時の学習展開(本時7/11)

	学習活動	指導上の留意事項★ 支援☆	評価規準 〔評価方法〕
つかむ (5分)	<p>1 問題を提示する。 横の長さが12cm台紙に教科名を書きます。1つの円には1文字書きます。半径何cmの円をかけばよいでしょう。 <注意>円は紙がむだにならないようにならべます。 円の大きさは全部同じです。</p> <div style="text-align: center;">  <p>12cm</p> </div> <p>2 課題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>めあて 横の長さにぴったり2文字が入る、円の大きさを見付ける方法を考えよう。</p> </div>	<p>★連絡黒板に貼るための教科カードを作ることを伝え、意欲をもたせる。 「国語」「算数」「そう合」等</p> <p>★「無駄にならない」は、横の長さぴったりになることを押さえる。</p> <p>★見本になるようなカードをいくつか作っておき、イメージをもてるようにする。</p> <p>★円を一直線に並べると、直径の所がくっつくことを見せる。</p>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>主体的な学びの育成</p> <p>実生活に活かす場面を設定することで意欲をもたせる。また、円の直径が並ぶ所を確認することで、見通しをもたせる。</p> </div>
みつける (10分)	<p>3 自力解決をする。 見通し 分ける ○正方形にすれば、ぴったりの円が描けた。 ○2文字入れるのだから、横の長さを2つに分ければよいのではないか。</p>	<p>★正方形の中に円を描いたことを想起させる。</p> <p>☆考えが出しづらい児童には、縦に線を引いて2つに分けた台紙を配る。</p>	

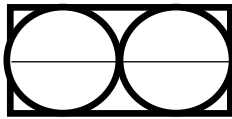
〔言語活動の充実・表現力の育成〕

かんがえる (15分)

4 集団解決をする。



長方形を正方形にして考える。
直径が2つ入ればいいから
 12 cm を2つに分ける。
 $12\text{ cm} \div 2 = 6\text{ cm}$ 。
 6 cm は直径だから、
半径は 3 cm 。



台紙の横の長さが、円の直径の2つ分
と同じになるから、1つの円の直径は
 $12\text{ cm} \div 2$ をして 6 cm 。
半径は $6\text{ cm} \div 2$ をして 3 cm 。

まとめ
横の長さ \div 円の数 = 直径
直径 $\div 2$ = 半径

3文字のときは、1つの円の直径は
 $12\text{ cm} \div 3$ をして 4 cm 。
半径は $4\text{ cm} \div 2$ をして 2 cm 。

<ペア・グループ活動>

考え方の道筋を示す手だて
「台紙の長さ」「円の数」「直
径」を書いた色の違う色画用
紙を用意し、それを使って説
明させる。

- ★数字の意味を押さえながら説
明させることで、**台紙の長さ**
 \div 円の数 = 直径となることに
気付かせる。
- ★誤答が出ればいくつか取り上
げ、わり算で出た答えがどの
長さになるかを確認する。
- ☆台紙の辺を色分けして示し、円
に直径をかかせ、円がまっすぐ
並ぶと、台紙の横の長さ、直
径を一直線に並べた長さが同
じになることを、印をつけさせ
ながら確認する。
- ★出た答えの円を作り、台紙にび
ったり入ることを確認する。
- ★教科名が3文字だと、どうなる
か確認する。

• 円の性質と紙の
横の長さの関
係を見出すこ
とができる。
(数学的な考え方)
〔ノート・発言〕

論理的思考力

○円が横にぴったり並ぶ
とき、円の直径は一直
線につながるの、台
紙の横の長さを、円の
数でわると、一つ分の
円の直径がでる。

5 評価問題をする。

よこ 12 cm の台紙の右はしの 4 cm は
絵をかくのに使うことになりました。2文
字書くためには、半径何 cm の円をかけば
よいでしょうか。



- $12\text{ cm} - 4\text{ cm} = 8\text{ cm}$
 $8\text{ cm} \div 2 = 4\text{ cm}$
 4 cm は直径だから、半径は 2 cm

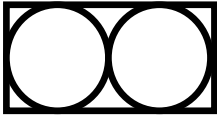


- ★「 4 cm は絵をかくのに使う」
ことと、「2文字を入れる」こ
とを、図を提示してとらえさせ
る。

- Ⓐ 式と答えを書
き、その理由を
説明できる。
- Ⓑ 式と答えを書
くことができ
る。

たまたま (10分)

(5分) ねんおし	<p>6 ぶり返りをする。</p> <p>○ 今日の学習の感想を発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・横の長さを文字数で分けていけば、ぴったり入る円が分かることが分かった。 	<p>★自分の考えと比べて気付いたことなどを書けるように支援する。</p>
--------------	---	---------------------------------------

(5) 板書計画

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">問題</div> <p>横の長さが12cm台紙に教科名を書きます。1つの円には1文字書きます。半径何cmの円を描けばよいでしょう。</p> <p><注意>円ははしからはしまでぴったりになるようにしなければなりません。円の大きさは全部同じです。</p> <div style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 40px; margin-top: 20px;"></div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">12cm</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">めあて</div> <p>横の長さにぴったり2文字が入る、円の大きさを見付ける方法を考えよう。</p> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"><2文字></p> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">  </div> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">横の長さ</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">円の数</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"> $12\text{cm} \div 2 = 6\text{cm}$ (直径) $6\text{cm} \div 2 = 3\text{cm}$ 半径 <u>3cm</u> </p>	横の長さ	円の数	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">まとめ</div> <p>横の長さ÷円の数=直径 直径÷2=半径 でもとめられる。</p> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"><3文字></p> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">  </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"> $12\text{cm} \div 3 = 4\text{cm}$ (直径) $4\text{cm} \div 2 = 2\text{cm}$ 半径 <u>2cm</u> </p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">れんしゅう</div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"> $12\text{cm} - 4\text{cm} = 8\text{cm}$ $8\text{cm} \div 2 = 4\text{cm}$ (直径) $4\text{cm} \div 2 = 2\text{cm}$ 半径 <u>2cm</u> </p>
横の長さ	円の数			

12cmの台紙の右はし4cmは絵をかくのに使うことになりました。2文字書くためには、半径何cmの円をかけばよいでしょうか。

9 成果と課題