

「まるい形を調べよう」

～円と球～

本単元で育成する資質・能力

主体性 思考力・判断力・表現力

平成30年10月26日（金）

第3学年 4名

研究主題

学び合い、深く考える児童の育成
～課題設定を工夫し、児童の思考をつなげる授業づくりを通して～

1 単元について

単元観

○ 本単元で扱う円と球は、学習指導要領には以下のように位置付けられている。

第3学年 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。

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。

本単元は、観察、分類、構成、作図などの活動を通して円や球について理解できるようにすることが主なねらいである。また、円や作図の長さの写し取りを通して、コンパスの機能について理解しながら、技能を習熟することもねらいとしている。円や球は、児童にとって大変身近な図形である。本単元の学習は、実生活の場面でも、算数の学習を深めるうえでも、大変意義深い単元である。

児童観

○ 本学級の児童は、ペアやグループで学び合ったり既習事項と関連付けたりしながら、課題に粘り強く取り組むことができるようになってきている。

タングラムを用いた「かたちであそぼう」の学習においても、難しい形作りに果敢に挑戦する姿が見られた。しかし、図形の組み合わせ方を考えたり、図形の向きを変えたりするなど、図形を多角的に見ることがなかなかできないという場面があった。

本単元にかかわるレディネステストの結果は次のとおりである。

	正答者
①丸い形を写し取ることができるものを見つける。	4人
②図形を弁別し、名称が言える。	
・正方形	3人
・長方形	3人
・向きを変えた正方形	1人
・直角三角形	3人

三角形、四角形の弁別はできるが、正方形・長方形・直角三角形という名称を答えられなかった児童がいた。また、向きを変えた正方形については、3名が四角形と答えており、図形を多角的に見ることができにくいことが分かった。

指導観

○ 本単元の指導に当たっては、「課題の設定」過程において、「色がわりごまを作ろう」「ボールがぴったりと入るたなの設計図を作ろう」というゴールを設定し、児童が意欲的に学習できるようにしたい。導入では、「玉入れゲーム」を体験させ、その際の並び方を取りあげることで、中心からの距離を意識させ円の定義につなげる。「情報の収集」過程では、算数的活動を充実させることにより、基礎的・基本的な知識・技能を習得させる。「整理・分析」過程では、模様作りや箱の大きさを考えさせることにより、習得した知識・技能を活用する学習を設定する。課題設定を児童にとって身近な事象にし、ペアやグループを活用しながら児童の思考をつなげる学び合いにより問題解決を図りたい。

2 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

育成したい資質・能力	目指す児童の姿
① 主体性	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 目標を持ち、やる気を持って粘り強く取り組んでいる。 ◇ 分からないとき、解決方法を進んで見つけようとする。
② 思考力・表現力・判断力	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 直径の長さは半径の長さの2倍であることなどの円や球の性質など関係付けながら、課題を解決している。 ◇ 直径や半径の長さを図にかきこんだり、式で表したりしながら、図と式と言葉を関係付けて説明している。

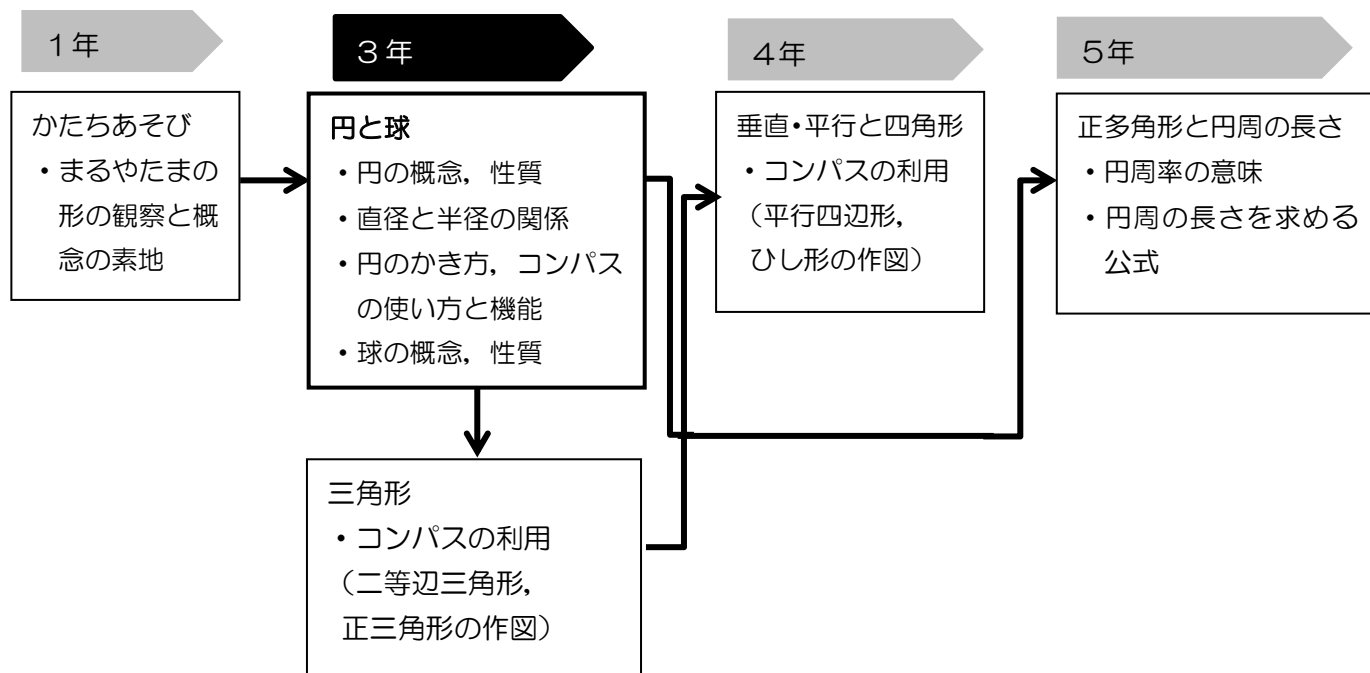
3 単元の見目標

- 円や球についての理解や構成などの活動を通じて、円と球を構成する要素に着目し、円や球について理解できるようにする。

4 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
<ul style="list-style-type: none"> ・ 円や球に関心を持ち、身の回りから円や球を見つけ、それらが使われる場面について考えようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 円は中心から等距離にある点の集まりであることを見出し、円は半径の長さによって決まることについて考え、表現することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ コンパスを用いて円をかくたり、等しい長さを測り取ったり移したりすることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 円や球の中心、半径、直径について知り、円や球について理解する。

5 本単元の学習の関連



6 指導と評価の計画（全13時間）

時	主な学習活動	評価			
		関	考	技	知
					◇評価規準（評価方法） ★資質・能力の評価
1	<p>課題の設定</p> <p>○ 「玉入れ」を体験し、かごからの距離が同じになる並びを考える。</p> <p>☆ 学習したことを使って「色がわりごま」をつくろう。</p>				<p>「課題の設定」の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国語科「こま」の学習、図工科の学習と関連させて、学習したことを活用しながら、「色がわりごま」を作ること知らせ、円について意欲的に学習が進められるようにする。 ・ 玉入れ競争をする時の条件を考え、それを体験することで、児童の「まるい形について調べたい」という意欲を高める。 ・ 一直線上に並び並び方を提示することにより、的からの距離をそろえる必要があることをとらえさせ、次時学習につなげる。
		◎			◇ 一点から等距離になることを意識して、並んだ様子について考えようとしている。
			○		◇ 中心から等距離になるように並びと円の形になることを見出し、説明している。 (行動観察・発言・ノート)
2	<p>情報の収集 整理・分析</p> <p>○ 中心、半径の用語を知り、円の意味や性質について理解する。</p>			◎	◇ 円、中心、半径の意味を理解している。 (行動観察・ノート)
3	○ 直径の意味や直径と半径の関係を理解する。		○		◇ 円を2つに折ると折り目の線が中心を通ることを基にして、円の中心の見つけ方を説明している。
				◎	◇ 直径の意味や、直径が半径の2倍となっていることを理解している。 (行動観察・ノート)
4	○ コンパスを使って円をかくことができる。			◎	◇ コンパスを使って、指定された半径の円をかくことができる。 (行動観察・ノート)
5	○ コンパスには等しい長さを測り取る機能があることを理解する。			◎	◇ コンパスの使い方について理解している。 (行動観察・ノート)
6	<p>まとめ・創造・表現</p> <p>○ 模様づくりを行う。</p>		◎		◇ コンパスだけを使って、朝顔模様と花びら模様をかく方法を考えている。
		○			◇ 円の弧のもつ美しさに気づき、進んで模様作りをしている。 (行動観察・ワークシート)
7	<p>実行</p> <p>○ 色変わりゴマを作る。</p>			◎	◇ 既習事項を使って課題を解決している。(発言・コマ)
				○	◇ 基本的な学習内容を身に付けている。(発言・コマ・行動観察)
8	<p>課題の設定</p> <p>○ 身の回りの球の形をしたものを見つけ、球について理解する。</p>	◎			◇ 進んで身の回りの球の形をしたものを見つけたり、球の直径の長さを測ったりしている。(行動観察)

	☆体育倉庫にドッジボールを8こずつぴったりにしめることができる、たなの設計図を作ろう。								<p>「課題の設定」の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> 学習したことを使って、ボールがぴったり入る棚の設計図を作ることを知らせ、意欲的に学習が進められるようにする。
9	<p>情報の収集</p> <ul style="list-style-type: none"> 球について理解する。 				◎				<ul style="list-style-type: none"> 球の定義、構成要素の性質や関係を理解している。 (行動観察・ノート)
10 本時	<p>整理・分析</p> <ul style="list-style-type: none"> 円や球の性質を活用して、球がぴったり入る箱の大きさの求め方を考える。 				◎				<ul style="list-style-type: none"> ボールがぴったり入っている箱の長さを求める方法を、円の直径をもとにして図や式、言葉を用いて説明している。 (行動観察・発言・ノート) ★主体性 ★思考力・判断力・表現力
									<p>「整理・分析」の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> 複数の球を平面図に置き換える活動をおこない、球の性質の理解を深める。 算数用語、具体物、図等を関連させて説明する活動を仕組む。
11 ・ 12	<p>まとめ・創造・表現</p> <ul style="list-style-type: none"> 「力を付ける問題、適用問題」に取り組む。 				◎				<ul style="list-style-type: none"> 既習事項を使って課題を解決することができる。(発言・ノート) 基本的な学習内容を身に付けている。(発言・ノート)
13	<p>実行</p> <p>振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"> 体育倉庫にドッジボールを8こずつ棚にぴったりにしめることができる棚の設計図をつくる。 				◎				<ul style="list-style-type: none"> 球の直径の長さや棚の縦や横の長さを関係付けながら、たなの設計図を作っている。 (行動観察・ノート) ★主体性 ★思考力・判断力・表現力

7 本時の学習

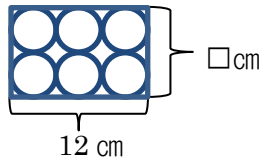
(1) 本時の目標

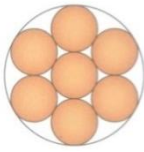
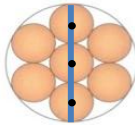
- ・ 円の直径をもとに箱の長さを求める方法を、図や式、言葉を用いて自分の考えを説明することができる。

(2) 本時の評価規準

- ・ ポールがぴったり入っている箱の長さを求める方法を、円の直径をもとにして図や式、言葉を用いて説明している。(考)

(3) 本時の展開

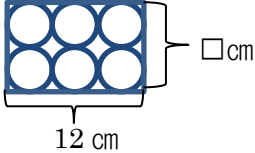
時間 (分)	学習活動	指導上の留意点	◇評価規準 (方法)
5	1 問題1を知る。		
	<p>図のように、はこに同じ大きさのボールがぴったり入っています。</p> <p>このはこのたての長さは、何cmですか。</p> 		
	2 めあてを知る。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 問題をじっくりと読ませ、問題の場면을イメージさせる。 ○ ポールがぴったりと入っている箱ということをおさえる。 	
	<p>ボールがぴったり入るはこのたての長さの求め方をせつ明しよう。</p>		
20	3 解決する。		
	<p>① 箱の横の長さは12cm</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 箱の横の長さとおールの直径3個分が等しくなる。 <p>② おールの直径の長さを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ おールが横に3個入っているから、おールの直径は、$12 \div 3 = 4$で4cm <p>③ 箱の縦の長さを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 直径が分かったので、箱のたての長さは、$4 \times 2 = 8$で 8cm <p style="text-align: right;">答え 8cm</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 困り感がある場合には、取り上げて確認をし、ペアに戻して考えさせる。 ・ 何を手掛かりに考えればよいか分からない。 ・ 箱の横の長さとおール3個分の長さの関係がつかめない。 ・ おール1つ分の直径の長さが求められない。 ○ 箱にきちんと入れる意味を全体で共有することで、おールの直径と箱の縦や横の長さの関係をとらえられるようにする。 ○ 箱の横の長さとおールの直径3個分が等しくなることに気付かせる。 ○ 既習事項の円とお球を関係付けて考えるとよいことに気付かせる。 ○ 板書にキーワードを書いたり問題文に線を引いたりしながら、児童の思考を整理する。 ○ イメージができてにくい場合には、箱におールを入れたものを見せる。 	<p>◇ 図や式を使って考え、求め方を説明している。 (ノート、観察)</p> <p>★主体性</p> <p>★思考力・判断力・表現力</p>
4	4 まとめをする。	<ul style="list-style-type: none"> ○ まずお球の直径を求めればよいことを確認する。 	
	<p>ボールがぴったり入るはこの大きさは、おールの直径をもとめ、そのいくつ分で考えるとよい。</p>		

14	5 問題2をする。		
<p>同じ大きさのボールがぴったり7個入っています。まるい箱の直径は24cmです。同じ大きさのボールの半径は、何cmになるかせつ明しましょう。</p>			
<p>① 分かっていることを整理する。 ・ まるい箱の直径…24cm</p> <p>② ボールの直径を求める。 $24 \div 3 = 8$</p> <p>③ ボールの半径を求める。 $8 \div 2 = 4$</p> <p style="text-align: right;">答え 4cm</p>		<p>○ 問題をじっくりと読ませ、分かっていることや求めることを、問題文や図にかきこませる。</p> <p>○ 箱に直径を書きこませることによって、ボール直径3個分が箱の直径になっていることに気付かせる。</p> 	
2	6 振り返りをする。	<p>○ ボールの直径や半径を基にして、長さを求めたことを確認する。</p> <p>○ 学び合いを通して、考えたことや分かったことなども書くように促す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 箱の横の長さからボールの直径をもとめれば、箱のたての長さをもとめることができた。 ボールの直径のもとめかたがむずかしかったけど、図に直径をかきこんでいくと分かりやすかった。 	

(4) 板書計画

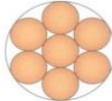
10/26 円と球 ㊦ ボールがぴったり入るはこの大きさの求め方をせつ明しよう。

問 図のように、はここに同じ大きさのボールがぴったり入っています。このはこのたての長さは、何cmですか。



㊦ ボールがぴったり入るはこの大きさは、ボールの直径をもとめ、そのいくつ分で考えるとよい。

同じ大きさのボールがぴったり7個入っています。まるい箱の直径は24cmです。同じ大きさのボールの半径は、何cmになるかせつ明しましょう。



①箱の横の長さは12cm

②ボールの直径の長さ
 $12 \div 3 = 4$ で4cm

③箱の縦の長さ
 ・ $4 \times 2 = 8$ で 8cm
 答え 8cm

式 $24 \div 3 = 8$
 $8 \div 2 = 4$

答え 4cm