

第3学年 算数科学習指導案

児童 3年 15名
指導者 安藤 俊介

1 単元名 「まるい形を調べよう」 (東京書籍 3年上)

2 単元の目標

- (1) 円や球を構成する要素や性質について理解し、コンパスを用いた作図や長さをはかり取ったり移したりすることができる。 【知識及び技能】
- (2) 図形を構成する要素に着目し、構成の仕方を考えているとともに、図形の性質を見だし、身の回りのものの形を図形として捉えている。 【思考力、判断力、表現力】
- (3) 図形に進んで関わり、数学的に表現・処理したことを振り返り、数理的な処理のよさに気付き生活や学習に活用しようとしている。 【学びに向かう力、人間性等】

3 単元について

本単元で扱う円や球などの図形について、第1学年では、身の回りのものの形について、色や大きさ、位置や材質などに関係なく、ものの形のみに着目して「まる」「ボールの形」などの表現を用いて、円や球を弁別してきている。第2学年では、図形を構成する要素に着目して図形を弁別することを学習してきている。

それらの既習事項を活用し、本単元では、円や球を構成する要素やその関係に着目し、円や球の構成の仕方について考え、理解し、円の作図や長さをはかり取ったり移したりなどコンパスを用いて処理する力を育成する。それらを学習する中で、図形の性質にも気づかせていくことになる。

4 児童の実態

学級の児童は、課題に対して自力解決しようとノートに自分の考えを図や式を使って表す児童が少しずつ増えてきた。振り返りにおいては、2～3行は全員が書けるようになっており、書くことへの抵抗感は少なくなってきた。しかし、学んだことや分かったことなどを具体的に書ける児童は少なく、学年相応の語彙力に課題が見られる。

レディネステストでは、まるい形を写し取れるものについて、6名が既習事項を理解している。ほかの児童についても、「まるい形」がどのようなものかについてのイメージはもっている。図形の名前を書くことについては、7名が正しく理解している。他の児童は、漢字が不正確ではあるものの、辺の数や頂点の数から三角形か四角形かは判別できており、今後の学習で定着していくものと考えられる。

5 単元の評価基準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①円や球について、中心、半径、直径の意味やそれぞれのもつ性質を知っている。 ②コンパスを用いて、円を作図することなどができる。	①円の半径や直径を観察したり、作図したりすることを通して、円の半径や直径は無数にあるなどの性質を見だしている。 ②球の観察などを通して、球を平面で切ると切り口は円になり、球をちょうど半分にした場合の切り口が最大になるなどの性質を見だしている。	①円と球に関心をもち、特徴を調べようとしている。 ②身の回りの円や球が、日常生活でどのように活用されているのか調べようとしている。

6 指導と評価の計画 (8時間)

時間	ねらい	評価規準 (評価方法)		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1	中心、半径の用語を知り、円の構成の仕方や性質について理解する。	・知①(ノート分析、行動観察)		

2			・思① (ノート分析, 行動観察)	
3	直径の意味や直径と半径の関係を理解する。	・知① (ノート分析)		
4	コンパスを使って, 円をかきすることができる。	・知② (ノート分析, 行動観察)		
5	コンパスは等しい長さをはかり取ったり移したりすることができることを理解する。	・知② (ノート分析, 行動観察)		○態① (ノート分析, 行動観察)
6 本時	球の特徴について理解する。	・知① (ノート分析)	○思② (ノート分析, 行動観察)	
7	数学的活動を通して, 学習内容の理解を深め, 円や球についての性質を理解する。		・思① (ノート分析, 行動観察)	○態① (ノート分析, 行動観察)
8	学習内容の定着を確認するとともに, 数学的な見方・考え方を振り返り価値づける。	○知①② (ノート分析, 行動観察)	○思①② (ノート分析, 行動観察)	○態② (ノート分析, 行動観察)

・指導に生かす評価 ○記録に残す評価

7 本時の指導

(1) 目標

球について, 円の学習を振り返りながら相互に関連付け, 【数学的な見方・考え方】
 実感を伴いながら, 球の外観, 切り口を観察, 分類し, 【数学的活動】
 球の性質を見いだす。【数学的に考える資質・能力】

(2) 本時の評価規準

評価の観点	おおむね満足できる状態	努力を要する児童への支援
思考・判断・表現	球の観察などを通して, 球を平面で切ると切り口は円になり, 球をちょうど半分にした場合の切り口が最大になるなどの性質を見いだしている。	具体物の操作や, Dコンテンツ, 図や絵などによってイメージ化を図る。

(3) 研究の視点に関わっての工夫

- ①「学び合う」の場面で, 球の切り口の形や大きさを調べるためにはどうしたらよいかを, グループ内で話し合わせる。
- ②「つかむ」の場面で, 円とそうではない形について見分け, まるい形にも種類があることに気付かせる。

(4) 展開

展開	学習内容と活動	・活動への支援(・) 評価【 】 視点◎
つかむ 7分	1 問題を把握する。 □ボールのようなまるい形について調べましょう。 ○投影図を見て, まるい形について発表する。	・ボールを投影して形をとらえさせる。真上, 真横と視点を決めて考えさせる。 ・どこからみても円に見えるものとそうではない場合もあることをとらせさせる。 ◎円とそうではない形を見分け, まるい形にも種類があることに気付かせる。(視点2)
	2 「ボールのような形」を球ということを知る。 どこから見ても円に見える形を, 球という。	
	3 課題を設定する。 ④球のとくちょうを調べよう。	・用語「球」の意味を知り, 特徴を調べることへとつなげさせる。 ・「切り口の形や大きさ」を視点とする。

1分 見通す	4 見通しをもつ。 ○切り口の形を調べるための方法を見通す。	・切り口という言葉から、球を切ればよいということに気付かせたい。
を も つ 2 分 自 分 の 考 え	5 自分の考えをもつ。 ○切ったらどんな形になるか予想を立たせる。	・出てきた言葉を板書して、作業中の視点とする。
学 び 合 う 3 0 分	<p>6 グループで作業して調べ、結果をまとめる。 ○グループごとにスチロールボールを切る。 ○観察結果をグループごとにまとめる。</p> <p>7 全体で検討する。 ○結果を発表し、結果から分かることを考える。</p> <p>8 まとめる。 ○わかったことを、算数の言葉をつかってまとめる。</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <p>④球のどこを切っても、切り口は円になる。 球の切り口は、半分に切ったときいちばん大きくなる。 球を半分に切ったときその切り口の円の中心、半径、直径をそれぞれ球の中心、半径、直径という。</p> </div> <p>○適用問題①に取り組む。</p> <p>○適用問題②に取り組む。</p> <p>○p131「たしかめよう」④に取り組む</p>	<p>・切るのは4回までとする。</p> <p>◎どこをどのように切ればよいか、話し合いながら活動させる。(視点1)</p> <p>【思】球の観察などを通して、球を平面で切ると切り口は円になり、球をちょうど半分に切った場合の切り口が最大になるなどの性質を見いだしている。(行動観察)</p> <p>・切ったボールに書きこみをして、球の特徴と用語についてとらえさせる。</p> <p>・答えを予想させてから、グループごとに答えを検討させる。</p> <p>・ボールの半径と、箱の縦と横との関係をとらえさせるため、上から見た図にかきこませる。</p> <p>・誤答例を提示して、なぜこの測り方ではいけないのか、考えさせる。</p> <p>・正しい測り方について、グループごとに検討させる。</p> <p>・図や④をもとにして、半径と箱の大きさの関係をとらえさせる。</p>
5分 振 り 返 る	9 学習の振り返りをする。 ・分かったことや、次に考えてみたいことなどを振り返る。	・振り返りの視点を示し、学びの自覚化を促す。

(5) 板書計画

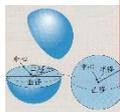
10/31

□ ボールのようなまるい形について調べましょう。

④ 球のとくちょうを調べよう。

⑤ 球のどこを切っても、切り口は円になる。
球の切り口は、半分に切ったときいちばん大きくなる。
球を半分に切ったときその切り口の円の中心、半径、直径をそれぞれ球の中心、半径、直径という。

切り口の形・大きさ
どうやって調べる→切ってみる
切ったらどんな形になると思う
丸、円
グループで切ってみよう



ドッジボール ラグビーボール

真上 

真横 

どちらも円 円ではない

かん テニスボール

真上 

真横 

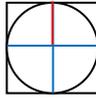
真上から
見ると円 どちらも円

結果

- ・形 切り口は円
- ・いつでも・どこでも
- ・大きさ ちょうど半分に切ったとき、いちばん大きい円になる
- ・はじの方を切ると小さくなる。

切り口が円だから球にも中心がある
半径も直径もある

どこから見ても円に見える形を、球という。

p.129  半径 9 cm 

直径は 18 cm

ボールの直径と、箱のたてと横の長さが同じ
たての長さ 18 cm 横の長さ 18 cm

p.129 

どんなことに気をつければいいかな？

p.131 

使用 Web サイト かげを見てみると

東京書籍 D マーク 3年上 球の切り口の形や大きさを調べよう

https://sw32.tsho.jp/02pk/m3a/3a_8/index.html

大日本図書デジタルコンテンツ 算数イメージ動画集 3年円と球 どこから見ても…？

<https://www.dainippon-tosho.co.jp/mext/e13.html>