

第3学年 算数科学習指導案

1 単元名 「円と球」

2 単元について

本単元は学習指導要領に示されている、

「目標：(3) 具体物を用いた活動などを通して、図形についての理解の基礎となる経験を重ね、図形についての感覚を豊かにする。

内容：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。」に基づいて設定されたものである。

児童は第1学年及び第2学年において、図形の直観的弁別、要素に着目しての弁別をそれぞれ行ってきた。第1学年では、まるい形・ボールのような形として円、球にふれている。しかし、児童にとってはどちらも「まる」であり、平面図形、空間図形としての円、球の違いについては大まかなものでしかない。学習を通して、「まる」という直観的な理解から、「円、球」という数学的な理解へと深めていくことが必要である。また、本単元ではコンパス等を用いた円の作図や、中心、半径、直径などの円の要素を取り扱う。これは第5学年で学習する円周や正多角形の性質や、第6学年で学習する線対称、点対称の考え方を理解するために非常に重要なものである。さらに、中学数学での図形の移動や円周角の考え方等にも関連しているため、語句とその意味することを児童がしっかりと理解し、活用できるようになることが重要である。

本時では、動画を用いて取り組むべき問題の把握を行う。掲示物を見る、教科書を読む、教師や友達の話や話を聞くといった活動では、なかなか課題を掴むことができない児童もいる。視覚と聴覚の双方から訴えかける放送番組を視聴することにより、円滑に課題を把握することができる。まとめの際には動画の終末部分を視聴することで、考え方の確かめや、用語の確認などを行うことができる。加えて、学習探検ナビのコンテンツを使用することで、直径が円を2分する線分の中で最も長いという知識の定着を図る。児童は、自力解決が困難な場合、そこで思考停止してしまうことがある。そこで、問題がわからない場合は友達に聞いたり、困っている友達にアドバイスをしたりすることを認めている。それにより、なかなか考えが出ない児童は、考えるためのきっかけを得ることができ、教える立場になった児童は、他者に説明を行うことで、一層理解が深まると考える。

3 児童の実態

(省略)

4 単元の目標

- ・身の回りにある丸いものに関心をもち、共通の性質を理解しようとする。
(関心・意欲・態度)
- ・「まるい形」という感覚を円、球という数学的な概念に深めることができる。
(数学的な考え方)
- ・コンパスを使って円をかいたり、長さを比較したりできる。(技能)
- ・円や球、およびそれらの中心、半径、直径の意味を理解できる。(知識・理解)

5 指導計画 (7時間計画 本時 3 / 7)

時配	学習内容	評価の観点
1	・こまを回した時の点の描く模様を予想する。 ・実際にこまを作って回し、調べる。	・こまの描く模様について自分なりの予想をもっている。
2	・コンパスとその使い方について知り、円をかく。 ・円とその中心、半径について理解する。	・コンパスを正しく使い、円をかくことができる。
3 本 時	・動画を視聴し、コマの中心を見つける。 ・直径が半径の2倍になっており、円を2分割する線分の中で一番長いことを理解する。	・直径の特徴を理解できる。
4	・コンパスを使用し、教科書にある模様作りを行う。 ・自分なりの模様作りを行う。	・コンパスを正しく使い、模様をかくことができる。
5	・コンパスのディバイダーとしての使い方を知る。 ・コンパスで長さを直線の上に写し取って比べる。	・コンパスを使って、長さを比べることができる。
6	・ボールのような形を真上や真横から見た形や断面の形がどんな形になるかを調べる。 ・球について知り、その中心、半径、直径について知る。	・球の中心、半径、直径の位置を正しくかくことができる。
7	・単元の学習内容の振り返りとする。	・円や球、およびそれらの中心、半径、直径の意味

		を理解できる。
--	--	---------

6 仮説との関連

教育メディアの特性を生かして、学習で活用すれば、学習効果が高まるだろう。

NHK for School の視聴による問題の把握

今回使用する視聴覚機器はノート PC あるいは DVD プレーヤー及び大型テレビである。これらを用いて NHK for School のコンテンツ「さんすう犬ワン」の第 6 回「まるってなに？～円～」を視聴する。今回使用するメディアは動画コンテンツである。本単元で役立つ動画コンテンツの特性は大きく 2 つある。

第 1 に、場面の疑似体験を行うことができる点である。本学級の児童は自分の興味関心、及び必要感を感じることは積極的に取り組む。その一方で、関心の薄いことや、与えられた課題に対しては、学習意欲が高まりにくい傾向がある。そこで、動画を視聴することにより「こまの中心がわからずに困っている」という場面を自分に関連することとしてとらえることができ、学習意欲を高めることに繋がると考える。

第 2 に、視覚聴覚の双方から訴えかけることができる点であると考えられる。児童によっては視覚情報、聴覚情報が入りにくいことがある。双方から情報を得ることができるため、問題把握を円滑に行うことができると考える。また、児童は NHK for School のコンテンツを楽しんで視聴している。道徳の学習で多く活用しているが、普段の学習では教師や友達の話をつまみ食いして聞けることができない児童も目を輝かせながら視聴し、自分なりの意見をもつことができている。算数の学習でのコンテンツの使用は本時が初めてではあるが、集中して学習に取り組むための手立てとして有効であると考えられる。

今回使用する動画では、全てを視聴すると、円の中心を見つける方法がわかるように構成されている。そこで、動画を途中で停止し、児童に考えさせる時間を確保する。児童の考え方を共有したのちに、動画の続きを視聴し、知識の補完を行う。

学習探検ナビのコンテンツによる知識の定着

直径の長さが、円を 2 分割する円の中で一番長いこと、半径の 2 倍になっていることを確かめるために、学習探検ナビのコンテンツを使用する。児童は本時で使用した円形の画用紙を用いて円の中に引いた線の長さについて調べるが、異なる大きさの円でも直径が一番長いことを理解しがたい児童もいる。本時では、教師が用意した円や、自らがコンパスを用いてかいた円の中に多数の線を引くことにより、直径の特徴について気付かせたい。しかし、児童の作業のスピードには差があることから、多くの試行が可能な

い児童が出てくると予想する。また、自分の行った試行のみでは納得できない児童もいるのではないかと考える。学習探検ナビのコンテンツでは、円の大きさの変更や、線分の長さの計測を非常に容易に行うことができる。複数の異なる大きさの円でも、直径が一番長いという事実を提示し、直径が円の内部にある線分の中で最長であるということ、直径は半径の2倍の長さとなっていることを円一般に言える知識として定着させたい。NHK for School や学習探検ナビのコンテンツを使用することで、知識の定着をより確かなものとしたい。

7 本時の指導

(1) 目標

- ・円の中心を見つけることに興味をもち、進んで調べようとしている。
(関心・意欲・態度)
- ・円の半径と直径、中心の関係について理解できる。(知識・理解)

(2) 展開 (3/7 時間)

過程	学習活動と内容	教師の支援 (・) と評価 (◎)	資料
問題把握	1. 掲示物を確認し、前時までの学習を確認する。 ・円、半径、中心などの用語を確認する。	・既習内容の確認ができるように、提示物を用意しておく。 ・全員が学習内容を想起できるよう、重要な用語を音読させる。	・掲示物
	2. 番組を視聴し、本時の学習内容を知る。 ・画用紙を折ってみたらよさそうだ。	・児童が思考時間を確保できるよう、番組を途中まで視聴させる。	・さんすう犬ワン
	3. 円形の画用紙を使って円の中心を見つける。 ・画用紙を折って中心の見つけ方を考える。	・児童が試行しやすいように、円形に切った画用紙を用意し、児童に配布する。 ・児童が試行錯誤できるように、画用紙を多めに用意しておく。 ◎円の中心を見つけるために進んで調べようとしている。 (関心・意欲・態度)	・円形の画用紙
	4. 円の中心の見つけ方を確認	・どのような過程で中心を見つけた	・さんすう犬

	<p>し、円の直径について知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> さんすう犬ワンの続きを視聴する。 	<p>かを想起させるように声をかける。</p> <ul style="list-style-type: none"> 円を半分に折った直線を直径と呼ぶことを伝える。 どのように解決したかを動画を用いて確認させる。 	ワン
<p>直径とはどのような直線か調べよう。</p>			
自力解決	<p>5. 直径の長さについて調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 円の中に直線を複数引き、長さを比べる。 	<ul style="list-style-type: none"> 異なる大きさの円について調べることができるように、異なる大きさの円をかいたワークシートを用意しておく。 	<ul style="list-style-type: none"> ワークシート
比較検討	<p>6. 直径について、気が付いたことを発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 直径は円の中心を通っている。 直径は円に引いた直線の中で一番長い。 直径の長さは半径の2倍になっている。 	<ul style="list-style-type: none"> 直径の特徴について児童全体で把握することができるように、特徴について気が付いた児童を確かめて指名できるようにしておく。 どの児童も同様に理解できるように、出た意見が自分の調べた円でも当てはまるかを各自に確かめさせる。 <p>◎円の直径と中心の関係について理解できる。(知識・理解)</p>	
まとめ	<p>7. 学習探検ナビのコンテンツを使って、どんな大きさの円でも直径の特徴が同じかどうかを確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 直径が一番長くなっていることを確認するために、学習探検ナビのコンテンツを使用し、直線の長さを比較する。円の大きさを変えても行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 学習探検ナビ
<p>円の中心を通る直線を直径という。 直径の長さは円の中の直線で一番長く、半径の2倍になっている。</p>			

