

第3学年1組 算数科学習指導案

平成24年5月29日（火）第4校時

授業者 教諭

1 単元名 円と球

2 単元の見積

- ・身の回りにあるまるいものに関心を持ち、共通の性質を理解しようとする。
(算数への関心・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高めることができる。
(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。(数量や図形についての技能)
- ・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。
(数量や図形についての知識・理解)

3 単元について

数学的には、円は「平面上で定点から等距離にある点の集合」と定義される。本単元の学習では、児童がこれまでに何となくもっている「まんまるい形」という感覚を様々な活動を通して明確化し、円や球といった算数の対象としてとらえ直して、このような数学的な概念を形成していくことをねらっている。もちろん、言葉での定義を教えるわけではない。本単元の導入では、こまを作って回し、物を回転させたときにある点の回転の軌跡として現れる形が「まんまる」であることに気付かせる。また、そのような「まんまるい形」のかき方を考え、実際にかいてみることで、円は中心と半径の長さによって決定されるということを理解させる。このように、算数的な活動を通して、「まんまるい形」の直感的な理解を数学的な感覚、つまり概念にまで高めていく。従って、コンパスを使って円をかくという作業は、単に技能的な習熟を図るだけでなく、「円は、ある点（中心）から同じ距離にある点の集まりである」という概念を理解するのにも大きな意味をもっている。

また、コンパスには、円をかくだけでなく、長さを写し取るという機能もある。本時では、この長さを写し取るディバイダーとしてのコンパスの使い方を知ることがねらいである。長さを測るための道具をいろいろ用意し、正確で簡単に長さを比較する方法を考えさせる中で、コンパスのディバイダーとしての機能やそのよさに気付かせたい。このコンパスのディバイダーとしての働きは、これから学習する正三角形や二等辺三角形の作図で活用することにもなる。

4 児童について

男子13名、女子17名、計30名の学級である。

3年生に進級するときクラス替えがあったが、現在では、新しいクラスにも慣れた様子で、授業にも落ち着いた態度で取り組んでいる。

算数では、これまで「九九の表とかけ算」「わり算」の2単元を学習している。2年生で学習したかけ算九九がしっかり身に付いている児童が多く、最初のかけ算の学習も、それをもとにした次のわり算の学習も、比較的スムーズに進んだ。そのためか、3年生の算数の学習も「楽しい」「よく分かる」「簡単」等、前向きにとらえている児童が多い。計算問題も文章問題もきちんと解くことができる一方で、考え方や解き方について説明するという点に関しては、ほとんどの児童が苦手意識をもっている。

本単元では、新しい図形「円」「球」の概念を学習する。児童にとっては、「2年生の勉強の続き」ではなく、初めての「3年生での新しい勉強」となる。新鮮な気持ちで学習に臨めるよう、また、「楽しい」という気持ちが持続するよう、こまやボール等具体物を使って学習したり、こま回しや模様づくりなどの算数的活動を取り入れたりして、学習の進め方を工夫したい。

5 指導について

本校の今年度の研究主題は、「未来につながる力をもつ子どもの育成」である。また、意

欲づくり部会の研究テーマは、「学習意欲を高める指導の工夫」である。この部会では、問題・課題に対し時、それに主体的にかかわろうとする意欲・態度や学び続ける意欲に焦点を当て、自ら学ぶ意欲を引き出す指導の工夫について研究する。主体的な学びへの意欲や態度は、「未来につながる力」の一部であると同時に、「未来につながる力」全体を支えるものでもあると考える。いわば「未来につながる力」の基礎となる部分である。

本単元の学習においては、導入でこま回しの活動を設定している。これは、児童にとって学習への興味・関心を高める非常におもしろい活動であろう。ただ、よく回るこまを作ることがここでのねらいではない。好きな形に切り取った工作用紙が回転することにより円の形に見える。また、工作用紙にかいた複数の点も、回転することにより円の形に見えてくる。このことから、児童は、回転してできる形として円を意識することになるであろう。元はまるい形でない物や、一つの点が回転することで「まんまるい形」に見えるということは、児童にとって新鮮な驚きであると思われる。このことは、本単元の学習への意欲を十分に喚起するであろう。しかし、この活動でより重要なのは、異なる位置にかかれた点が異なる円になることに注目させ、軸からの距離の違いがそれぞれの円を区別していることに気付かせることである。つまり、中心と半径の長さで決まる図形としての円を、こま回しの活動を通してしっかり意識させることが、本単元の学習内容の理解につながっていく。楽しい活動が、学びへの意欲を引き出すと共に、学習内容を理解する助けとなるよう、丁寧に導入したい。

本時では、コンパスのディバイダーとしての使い方をすることがねらいである。長さを写し取るというコンパスの新たな働きに気付かせたい。しかし、コンパスは円をかくための道具だと理解している児童から、コンパスを使って長さを写し取るという発想が出ることは難しいであろうと考える。そこで、コンパスを使う方法が児童から出なくてもよいこととし、ものさしやひも、紙テープ等を使う方法を実際に行ってみる。そして、それぞれの方法のよさや問題点について話し合わせる。話し合い活動では、言語の活用能力やコミュニケーション能力が必要となる。これは、思考・判断・表現の基礎となり、また、他者とつながるために必要な力である。考え方を説明することは、本学級の多くの児童が苦手としているが、友達といっしょに考え、説明し、話し合う場面では、お互いに助け合い補い合いながら、学習課題に迫っていきけるのではないかと。仲間とつながることで、学び合い高め合いが生まれるよう、話し合いの場面を大切にしたい。この話し合いの後、コンパスを使う方法を示し、その他の方法と比べてみる。そのことで、「 $\textcircled{は}$ やく、 $\textcircled{か}$ んたんに、 $\textcircled{せ}$ いかくに」できる「算数 $\textcircled{は}$ $\textcircled{か}$ $\textcircled{せ}$ 」の方法として、コンパスを使う方法のよさを感じ取らせたい。

6 指導計画（8時間配当）

第1次	こまを回して形を観察しよう	(1時間)
第2次	コンパスで円をかこう	(1時間)
	円の中心、直径について知ろう	(1時間)
	模様作りをしよう	(1時間)
	コンパスで長さを写し取って比べよう	(1時間 本時)
第3次	球について知ろう	(1時間)
第4次	たしかめ道場	(1時間)
第5次	ふく習	(1時間)

7 本時の目標

- ・長さを写し取る道具（ディバイダー）としてのコンパスの使い方を知り、折れ線の長さを直線上に写し取って、その長さを比べることができる。

8 準備物

ワークシート、コンパス、紙テープ、ひも、ものさし、おはじき（算数ブロック）

9 本時の学習過程

学 習 活 動	支援（・）と評価（☆）
○問題を読み、学習課題をつかむ。	

「いちばん近いポストは、㉠㉡㉢のどれですか。」

- ・いちばん近い道がどれかを答えるんだな。
- ・どんなやり方で比べられるかな。

どの道が近いか、くらべ方を考えましょう。

○どうやって道のりを測るか、方法を考え、自分の選んだ方法で測ってみる。

- ・ものさしを使って測る。
- ・途中で曲がっている道は、別々に測ってたせばいい。
- ・ひも（紙テープ等）を当てて測り、比べればいい。
- ・おはじきの何個分かで測って比べる。

○それぞれの方法のよさや困ったことについて話し合い、「算数㉣㉤㉥」の方法について考える。

- ・ものさしで測るやり方は、正しく測れるけれど、たし算するのが面倒で難しい。
- ・ひもや紙テープを使うやり方は、簡単だけど、ずれたりしてなかなか正確に測れない。
- ・ひもが1本しかないと、3つの道の長さを一度に比べることができなくて不便だ。
- ・おはじきを置くやり方は、すぐに動いたり間があいてしまったりしてたいへんだ。

○「算数㉣㉤㉥」の方法として、コンパスを使う方法を知らせる。

○コンパスで㉠㉡㉢の道の長さを写し取り、長さを比べる。

○コンパスを使う方法のよさについて話し合う。

- ・計算しなくても比べられるから簡単だ。
- ・ひもや紙テープみたいにずれないからはやくできるし、正確に測れる。

○練習問題をする。

「三角池のまわりと四角池のまわりは、どちらが長いですか。コンパスをつかったやり方でくらべましょう。」

○学習の感想を話し合う。

- ・コンパスは、円をかくだけじゃなくて、長さを写し取ることもできるんだな。
- ・コンパスにこんな使い方もあるなんて、便利だな。
- ・コンパスでもっと他のものも測ってみたいな。

・㉠㉡㉢の道がはっきり分かるように、色分けして示す。

・測定に使えるもの（ものさし、ひも、紙テープ、おはじき、コンパス等）を用意しておき、実際にやり方を示しながら説明させる。

・自分がやりたい方法を選んで測り長さを比べさせる。

・「㉣やく、㉤んたんに、㉥いかくに」できるのが「算数㉣㉤㉥」の方法であることを伝える。

・グループになり、それぞれ自分がやった方法について、そのよさや問題点について話し合わせる。

・どの方法も一長一短があることに気付かせる。

・コンパスのディバイダーとしての使い方を実際にやって見せて、やり方をつかませる。

・ていねいに正確に作業できるように声かけや支援をする。

・コンパスを使う方法では、他の方法の問題点を軽減できることを実感させる。

☆コンパスや、ものさし、ひも等を使って長さを測る方法のそれぞれのよさや問題点を考えることができる。
(発言…考え方)

☆コンパスを使って、長さを正確に写し取ることができる。
(ワークシート…技能)

☆コンパスにディバイダーとしての働きがあることが分かる。

(発言…知識・理解)

☆コンパスを積極的にディバイダーとして使おうとしている。

(発言…関心・意欲・態度)

10 授業の観点

- ・「算数㉣㉤㉥」の方法について考え話し合ったことは、コンパスのディバイダーとしての使い方やそのよさを理解するのに有効であったか。