

第4学年白組 算数科学習指導案

1 単元名 「円と球」 ～よくまわる美しいこまを作ろう～

2 主張点

本時では、「円の構成や観察を通して分かったことをもとに、円の性質を明らかにする」という点を身に付けさせたい数学的な考え方と考える。

これを身に付けるために、こま作りという作業的な算数的活動の場を設定したい。真円のこまを折ったり、線をかいたりしながら中心をみつけていく。そして、みつけた中心を軸としてまわしてみる。正しい中心を軸としてまわしたまるいこまは、まわりがはっきりとした1つの円に見えることから、円は中心からの長さがどこも同じ長さである形であることに気付くであろう。また、円を折って中心をみつける活動を通して、直径や半径などの直線は、1つの円に無数に引けることに気付くことができると考える。

3 単元について

(1) 円と球については、これまでは「まるい形」「ボールのような形」など、身のまわりのものに例えて形をとらえてきている。そこで、本単元では、日常生活の「まる」から、平面図形の円と立体図形の球を分化させ、その性質を理解させるようにしていく。

円については、構成要素に着目し、円がある定点から等しい距離にある点の集合であるという性質を理解するとともに、円の中心、半径、直径を理解することをねらいとしている。球については、どこから見ても、どこで切っても円に見えるといった特徴を理解することをねらいとしている。

この単元は、コンパスを使って円をかく活動を通し、図形は構成要素の集合によって形成されていることやその構成要素が違っただけで違う形になってしまうことを意識させることができ、図形の見方を深めることができる。また、コンパスによる模様作りを通して、円のもつ図形的な美しさ、繰り返しの美しさを感じることができ、図形についての感覚を豊かにすることができると思う。

(2) 本学級の児童(男子17名、女子8名)は、1年「いろいろな形」でものの形の観察と弁別、円の形について学習してきている。まるに関しては、真円も楕円も「まるい」ととらえている児童が多く、円の概念をもとに区別してとらえている児童は少ない。平面図形の円と立体図形の球の区別も十分とは言えず、どちらも「まる」ととらえており、両方を混同させてとらえている児童が多い。球に関しては、ボールの形というとらえ方をしているにとどまっている。また、球をある点で切り取ると、その断面は円になるということに気付いている児童もわずかである。

また、ものを作る活動を好む児童が多く、手先の器用さに個人差は見られるものの、活動を楽しみながらもの作りに最後まで取り組むことができる。

(3) この単元では、導入として「こま作り」という算数的活動を軸に学習を展開していく。「よくまわるこまを作ろう」という課題を設定することによって、単元全体を通して意欲的に学習に取り組むことができると考えるからである。

まず、いろいろな形のこま作りをし、よくまわるのは円のこまであることを発見させる。これは、円の形のこまを作るという動機付けになると考える。次に、きれいな円をかく方法を考え、コンパスを使って円をかく。そして、円のどこに軸をさせばよくまわるのか考えることによって、円の中心を見つけていくようにする。最後にコンパスを使って、こまに模様をかく。こうした活動を設定することによって、児童の意識をつなぎながら、円の観察や円をかく活動に目的をもって取り組むことができ、確かな円の概念を理解させていくことができると考える。

また、本単元では、コンパスを使用する。円をかく活動だけでなく、実際に線分の長さを写し取ったり、長さを比べたりする活動を設定し、コンパスのよさに気づかせ、目的に合わせて正しく使えるようにしていく。

本時は、準備された円の形から中心を見つけていく。さまざまな方法で円の中心をみつけ、その結果を比較することによって、直径は円の中心を通ることに気付くことができると考える。本時は技能的な活動を通して直径の性質をつかもうとすることをねらいとするため、指導者2人で児童全体の指導にあたり、個別の支援が必要な児童に対応していく。

一人で円の中心を見つける方法を考えることが難しい児童は、同じ大きさの薄い紙で作った円を対称となる線で折って考えるよう声をかけるなどしながら、折ることによって中心を見つけることができることに気づくように支援していく。また、直径の長さを調べて解決していこうとする児童に対しては、方眼を準備し、方眼の数を数えることで中心を見つけることができるよう支援していく。これによって、一人一人が体験を通して考えていくことができると考える。どのやり方も直径から中心をみつけていることに気付かせ、直径は半径の2倍の長さであるといった関係をつかませる。また、折った線をなぞるなどして、児童の視点を直径に向けさせる。直径の長さや本数に着目することによって、円の直径は無数に存在することや円の内部にひいた直線のうちで一番長い直線であるといった直径の性質をとらえることができるようになると考えるからである。

4 単元の目標

- (1) 身のまわ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。
- (2) 「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。
- (3) コンパスを使って円をかくたり、長さを比較したりできる。
- (4) 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。