

第3学年1組算数科授業案

授業者 野倉 文香
場所 3の1教室

1 単元名 「円と球」

2 単元の目標

- ・ 身のまわりにあるまる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」という感覚を算数的な活動を通して、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。(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。(知識・理解)

3 単元設定の理由

本学級には、児童Aや児童B、児童Cのように算数が好きな児童が多く、どんどん問題を解くことができる。しかし、考えの意図を説明する場面では児童Dや児童E、児童Fのように、自分の意見に自信がもてない児童もいる。また、友達の考えに興味をもちず、教師の指示や友達の意見をあまり聞いていない児童もいる。そこで、仲間とともに問題を解決する楽しさを味わわせたいと思い、本単元を設定した。

本単元では円と球という図形の概念形成を図っていく。児童は、これまでの学習から、円と球については、まるい形、ボールのような形というイメージをもっている。まず、単元の導入で、考えることに苦手意識をもっている児童の意欲を高めるために、ゲームを行う。輪投げの棒を中心とした正方形をロープで作成し、正方形の辺から輪を投げさせる。何回か行った後に、気づいたことを発表させると、距離に着目した発言をする児童もいるであろう。例えば、児童Aや、児童Cは、正方形の辺の中央と頂点からでは、棒までの距離が違うということに気づくかもしれない。そこで、「平等に輪投げをするためには、輪投げの棒の周りにどのような形の線を引くとよいか」を児童に考えさせる。角が不利だと考え、角をとると考える児童もいれば、まるのような形を書く児童もいるであろう。どうして、その図形だと考えたのか理由を考えさせることで、「中心からの距離が等しい形」という円の定義に迫らせていきたい。また、円の定義をつかませた後に、円を描く活動に入る。最初は、輪投げ用の円を描くために、大きな円の書き方を考えさせる。その中で、中心や半径、直径という用語についてもおさえていきたい。その後、コンパスを使うことで、コンパスの便利さに気づかせ、慣れさせていきたい。

個人追究後の発表では、さまざまな図形を教師が意図的に取り上げ、どうしてそのように考えたのかを別の児童に説明させる。別の児童が説明することによって、考えた児童の意図を正確に理解しようとしたり、考え方の不十分さや矛盾に気づいたりすることができるであろう。その後、全体追究ではそれぞれの図形について、良い点や考えた人への質問を発表させる。そして、考えを深めさせる中で、中心から等しい距離になるのは円であることに気づかせていきたい。その際、教師があらかじめ用意しておいた図形を黒板に掲示し、児童の意図が伝わりやすいよう、視覚的な支援を行う。黒板に掲示した図形に測った長さを記入したり、児童が発表した意見を整理して板書していくことで、最終的にどのような図形が適しているのかを児童につかませていく。ゲームによる算数的な活動、個人追究、全体追究を通して、本校の研究テーマである、「自分で考え、友達と協力して学習に取り組む子」に近づけていきたい。

4 単元構想（9時間完了）

輪投げをしよう ①②

○ みんなが平等になるのはどんな形かな。

- ・ 角が遠いから角をとればいい。
- ・ 丸い形だと、みんな同じ長さになると思う。
- ・ 真ん中からの長さが同じ形を円というんだね。

○ 円の描き方を考えよう。

- ・ 真ん中から同じ長さになるようにたくさん点をつけたらいい。
- ・ 真ん中を決めて、ひもをつけてみると同じ長さになる。

コンパスの使おう ③～⑦

○ 円の中心を見つけよう。

- ・ 同じ長さになるのはどこかな。
- ・ 紙を折って見たらどうかな。

○ コンパスを使って円を書こう。

- ・ きれいな円が書けるね。
- ・ 下敷きを敷くと針が動いちゃうね。
- ・ コンパスを傾けるとうまく回るよ。

○ コンパスを使って模様を書こう

- ・ まず、中心を見つけるといいよ。
- ・ 半径は何マスかな。
- ・ コンパスを使うといろいろな大きさの円が書けるね。

○ コンパスを使って長さを比べよう。

- ・ 誰の家が一番遠いかな。
- ・ 曲がった道も調べられるね。

球を調べよう ⑧⑨

○ ボールを2つに切ると、切り口はどんな形になるのかな。

- ・ 円になったよ。
- ・ どこを切っても円になるね。

○ 箱の大きさを調べよう。

- ・ ボールの直径を調べるといいよ。
- ・ ボール3つ分だね。

○支援 →留意点

→ 正方形の辺から、中心に向かって輪投げを行う。輪投げというゲームを通して、意欲を高めるとともに中心からの距離に着目させる。中心からの等しい距離にある点を集めた図形を円ということをおさえる。

→ 話し合い活動では、黒板に掲示する図形を活用したり、児童の意見に○や△を付けて分類したりすることで、児童の考えを整理していく。

→ 輪投げのために、教室の床に円を書く。大きい円はコンパスでは描けないので、どのような道具を使って、どのようにして円を描くとよいかを考えさせる。

→ ひもを使って円を描くことで、中心からの長さが等しいということを強く意識付けする。中心、半径という用語の確認をする。

→ 円形の紙を用意し、書きこんだり折ったりする活動の中で、中心を見つけさせる。直径という用語の確認をする

→ うまくかけた子の手元を実物投影機で写し、どのように、書くと書きやすいかを考えさせる。

→ **グループ**個人で、模様を書く練習をしたのちに、丸だけを使った絵のアイデアを考えさせ、協力して書かせる。

→ **グループ**千両校区の地図を用意し、それぞれの家から、千両小までの距離を比べる。家が遠くて時間がかかる児童もいるので、班活動とし、早くできた子は、できない子のサポートをする。

→ 発砲スチロール球を用意し、さまざまな角度で実際に切ってみる。真ん中を通らなくても、円になることを確認する。

→ **グループ**個人追究をしたのちに、グループで自分の考えを発表することで、一人一人に課題意識をもって、取り組ませる。

5 本時の学習 (1 / 9)

(1) 目標


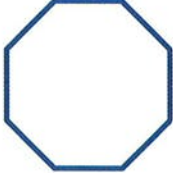
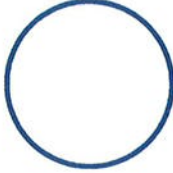
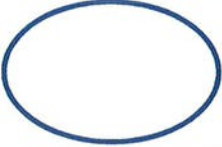
- ・ ゲームを通して、円の定義に気づき、自分の言葉で表現できる。 (数学的な考え方)

(2) 準備

輪投げ、ワークシート、実物投影機、メジャー、黒板掲示 (方眼紙、図形を書いた紙)

(3) 展開

○支援 →留意点 □評価

学 習 活 動	教師の支援と評価
<p>1 輪投げ遊びをし、気づいたことを発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 簡単だった。 ・ 棒まで遠くて難しかった。 ・ 辺の真ん中から投げたほうがよく入る。 ・ 角の方が棒まで遠い気がする。 <p>2 みんなが平等になるような形を考え、発表する。</p>	<p>→ 輪投げの棒の周りをロープで囲み、正方形を作ることで、距離感を体感しながら、楽しく学習に入らせる。</p> <p>→ 棒までの距離の違いにふれた発言を取り上げる。</p> <p>○ 角の方が遠いという意見が実感できないようであれば、メジャーで長さを測ってみる。</p>
<p>みんなが平等になるのはどんな形かな？</p>	
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div> <p>理由 角が遠いから角を減らす</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ がなくなると、遠いところがなくなる。 △ 角をとってもまた角ができてしまう。 </div> </div> <div style="display: flex; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div> <p>理由 角が遠いから斜めにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 角がなくなると、遠いところがなくなる。 △ まだ少し角があるから、遠いところがある。 </div> </div> <div style="display: flex; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div> <p>理由 角がない形だから。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 角がないから、どこからで同じ長さになる。 ○ 真ん中から長さを測ったら、全部同じだった。 </div> </div>	<p>個人追究</p> <p>→ ワークシートの中心を赤で確認し、棒を中心としてどのような形にすればよいかを記入させる。</p> <p>→ 図で示したのちに、どうしてそのように考えたのか、理由を書かせる。</p> <p>○ 考えが浮かばない児童には、どこが遠くなっているのかを確認する。</p> <p>全体追究</p> <p>→ 実物投影機を使って、児童のワークシートをテレビに映し、教師があらかじめ用意しておいた図形を黒板に貼っていく。</p> <p>→ なぜその図形にしたのか、発表者の意図を他の児童に説明させる。</p> <p>→ 理由がわかったのちに、それぞれの図形に対して、意見を出させる。</p> <p>→ 必要があれば、黒板の図形の長さを測り、長さが等しくなっていることを数字で確認させる。</p> <p>→ 発表する中で、中心 (棒) からの距離 (長さ) が等しくなっている図形が円 (まる) であるから、円にすれば平等であるという考えを導かせる。</p> <p>→ だ円の意見が出なければ、教師が示し、だ円では、長さが変わってしまうことから、円は中心からの長さが等しいという強調する。</p>
<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">  <ul style="list-style-type: none"> ○ 角はない。 △ 真ん中からの長さが違う。 </div>	
<p>4 本時の振り返りをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ みんな平等にするためにまるにすればいいことがわかった。 ・ まるは真ん中からの長さがどこも同じだということがわかった。 	
<p>5 自分の言葉で円を説明させる。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>真ん中からの長さが同じ形を円という。</p> </div>	<p>□ 円の定義に気づき、自分の言葉で表現できたか。(ワークシート、発言の様子)</p>