

## 算数科学習指導案

指導者 森 裕理

1. 日時 平成30年5月21日(月) 5校時
2. 学年 第3学年 7名
3. 単元名 出動!沼田っ子お片付け隊!! ~円と球~
4. 単元について

○ 本単元は、学習指導要領第3学年の内容C「図形」で次のように示されている。

・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。(C-(1)-ウ)

これまでに児童は、第1学年「かたち」の学習を通して、円や球のことをまるい形、ボールのような形としてとらえてきている。また、日常的にも円や球は児童にとって身近に存在する形でもある。

本単元では、観察、分類、構成、作図などの活動を通して円について、また、観察を通して球について理解することをねらいとしている。円については、円周上のどの点も中心から等距離にあること、半径は中心から円周まで引いた直線であること、中心を通る円周から円周まで引いた直線を直径と呼ぶこと、1つの円には半径や直径が無数に存在することなどを初めて知る単元である。球については、平面で切ると切り口が円にあること、球をちょうど半分に切った場合の切り口が最大になることなども知る。それに加えて、コンパスの操作に慣れ親しみ、自分で描く円の美しさや、身の回りにある円や球の違いを見つける中での面白さを通して、円や球への興味・関心を高めていくことのできる単元でもあると考える。

学習を通して、円の形、直径、半径といった平面での理解から、やがては、球という立体また、直線ではさんだ時に球を平面として捉え直してその直径が求められることを理解するといった立体と平面を行き来して考える必要がある内容となっており、その部分が児童にとって理解が難しい部分であると思われる。そのため、円と球の学習の中で立体的な具体物を図という平面に表して言葉で説明する、ノートに書いて整理するなどといった、書いたり図をさし示しながら説明したりする活動を毎時間、取り入れることで表現する力を養っていきたい。

また単元名を「出動!沼田っ子お片付け隊!~円と球~」とする。円や球の学習を通して、●×●個で計算できる個数のビー玉やソフトボール、サッカーボールなどの身近な「球」をびったり入れて整理することのできる「箱」を作るにはどうしたらいいか、という課題を提起し、第2学年までに習った「箱」の学習と結び付けて、新しく習った円や球について学習したことと合わせて日常に生かせるということによって意欲を持って学習に取り組ませていきたい。

児童の実態・課題

- 既習事項とつなげて，学習課題を見つけ，意欲的に課題に取り組む児童が多い。
- 課題の設定や自分の考えを図や式などに書くことに時間のかかる児童が28%いる。
- 友だちの考えをしっかりと聞き，自分の考えと結び付けて発表できる児童は56%である。
- レディネステストの結果
  - ・図形について苦手意識のある児童 … 0/7
  - ・箱の形の理解 … 5/7

めざす児童像

- 既習事項とつなげて，学習課題を見つけ，意欲的に課題に取り組む児童。
- 自分の考えをもち，図や算数用語を使って説明することができる児童。
- 説明を聞いて友だちの考えと結び付けて話，自分の考え方との違いや良さを見つけることができる児童。
- 円や球の性質について理解し，図形の持つ美しさや便利さに気づき，進んで活用することのできる児童。

本単元で育てたい資質・能力

①課題発見・解決力	○
②表現力	◎
③チャレンジ精神	○
④自らへの自信	

手立て

- 第2学年での箱の形の学習をぐんぐんタイムで事前に復習し，つまずきを把握しておく。
- ボールやこま等の具体物の操作と図などの半具体物とを結び付けて説明する算数的活動を多く取り入れ，前時までに学習した内容と新しく学習した内容についての理解を再度，深めていく。
- 「算数発表名人」を活用させ，「まず」「つぎに」「そのつぎに」などの言葉を用いて，隣の友達や学級全体に分かり易く説明したり，友だちの発表をしっかりと聞いたりできるようにする。
- 「～ですね。」「ここまではいいですか。」など聞き手を意識した言葉を取り入れて，友達の考えを聞き，自分の考えとの違いを結びつけられるよう相手意識を育てる。

使わせたい算数用語  
「円」，円の「中心」，「半径」，「直径」，「球」

5. 単元の目標

- ・円や球の概念について基本的な事項を理解し，コンパスを使って円をかいたり長さを写し取ったりすることができる。
- 【学習指導要領の項目 C-(1)-ウ】

6. 単元の評価規準

算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての 技能	数量や図形についての 知識・理解
・身の周りのまるいものに関心をもち，円や球の特徴を生かして美しい模様や箱を作ろうとしている。	・円と球の特徴を生かして並んだ球の入る箱の形を考え，その理由を説明している。	・コンパスを使って，指定された長さの円をかいたり，長さを正確に写し取ったりできる。	・円や球の定義や性質，それぞれのもつ構成要素の関係を理解し，円と球の共通性を理解している。



	6	・身の周りにあるまるい形をもとに、球について知り、性質を理解する。		○	◎	・球の切り口が全て円であること、ま2つに切った切り口が一番大きい円ができることを理解している。	ノート 発表
たしかめ	7	・学習内容の理解を確認する。 <b>課題発見・解決力</b>		◎	○	・練習問題を正しくとくことができる。	発言 ノート
出動！ 沼田っ子 お片付け 隊！	8 (本時)	・箱の横の長さが分かっている時に、同じ大きさのボールがきちんと箱に入っている場合の、箱のたての長さを球の特徴をもとに考え、説明する。 <b>課題発見・解決力</b>		◎		・円や球の性質をもとに、箱のたての長さの求め方について、図や算数用語を使って説明することができる。	発言 ノート
	9	・方眼紙を使って、ビー玉やソフトボールがきっちり入る箱の形を作成する。 <b>チャレンジ精神</b>	○	◎		・円や球の性質をもとに、箱のたてと横の長さを考え、○×○個で表せる無数の球をきっちり入れる箱を作ることができる。	作品

## 8. 本時の展開

### (1) 本時の目標

- ・同じ大きさのボールがきちんと箱に入っている場合の、箱のたての長さを円と球の特徴をもとに求め、図や言葉を用いて説明することができる。

### (2) 観点別評価規準

- ◎円と球の特徴を根拠に、箱のたての長さを計算により求め、説明することができる。【考え方】

### (3) 準備物

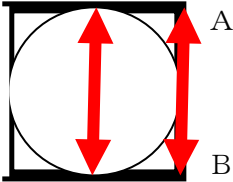
児：ボールが入った箱の図のプリント、

教：問題文・ボールが入った箱の図、具体物（箱に入ったボール）

### 本時の学習を通して育てたい力

○円と球の特徴をもとに、箱にきっちり入ったボールの様子から、箱の縦横の長さを考え、説明することができる。

(4) 学習の展開

過程	学習活動 主な発問 (◎) と予想される 児童の反応 (・)	指導上の留意事項 (・) と「努力を要す る」状況と判断した児童への支援 (●)	評価規準 (評価方法)
つかむ  見通す	<p>1. 問題を読んで課題意識をもち、めあてをつかむ。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>同じ大きさのボールが、右のようにきちんと箱にはいっています。 箱のたての長さは何cmですか。</p> </div> <p>◎求めることは何ですか。 ・箱のたての長さです。</p> <p>◎分かっていることは何ですか。 ・箱の横の長さが16cmです。 ・箱の中には横に4こずつ、縦に3こずつ、合計12このボールが並んでいます。</p> <p>◎気付いたことはありますか。 ・「きちんと入っている。」のだから、球の直径が関係していそう。 ・球の直径は、挟んだものの間の長さと同じだったから…。</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>球の直径を使って、箱のたての長さの求め方を考えよう。</p> </div>	<p>・分かっていることに下線、問われていることに波線を引かせ、問題文から分かっていること、問われていることを児童一人ひとりに考えさせる。</p> <p>・球のど真ん中を切ると一番大きい円になること、円の直径が最も長いことを想起できるよう、掲示物・貼り物なども活用する。</p> <p>・既習事項である、右図の時の球の直径がAからBまでの長さと等しかったことを想起させる。</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	
自力解決  練り合い	<p>2. 自力解決をする。</p> <p>◎自分の考えを図や式を使って、かき表してみましょう。</p> <p>3. 考えを発表し合う。</p> <p>◎図や式を使って、自分の考えを発表しましょう。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>まず、ボールの直径を求めると、<math>16 \div 4 = 4</math>で、4cmです。 次に、その3こ分が箱のたての長さなので、<math>4 \times 3 = 12</math>で、12cmです。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>横から見た図を使って説明すると、このように、ボール4こ分の長さが、箱の横の長さと同じになるので、<math>16 \div 4 = 4</math>で、ボール1こ分の直径の長さが求められます。</p> </div>	<p>・時間短縮のため、ボールを上／横から見た略式図は配布する。</p>	

まとめ	<p>また、上から見た図を使って説明すると、箱の横の長さが4こ分で、たての長さがボールの直径の3こ分ということがより分かり易くなります。</p> <p>4. まとめる。</p> <p>☆球の1つ分の直径が分かれば、直径のいくつ分かで、箱のたての長さを求めることができる。</p>	<p>●具体物、図、式とを関連付けて説明させるように切り替えし発問を行い、付け足しや言い直しをさせ、友だちの考えを聞くだけでなく、自分の考えと比較したり自分の言葉に言い直したりさせる。</p>	・
適用	<p>5. 適用題を解く。</p> <p>◎同じ大きさのボールが、右のようにきちんと箱にはいています。箱の長さは何cmですか。</p>		<p>・たてに並んだボールの直径をもとに、箱の横の長さを求めることができる。(考え方) ノート</p>
ふりかえり	<p>上から見た図を使って説明します。</p> <p>まず、たてにボールが4こ並んでいるので、ボール1こ分の直径は <math>27 \div 3 = 9</math> で、9cmですね。次に、その5こ分が横の長さなので、 <math>9 \times 5 = 45</math> で、45cmです。</p>		
	<p>6. 本時の学習の振り返りをし、次時の課題を確認する。</p>	<p>・本時の学習を振り返り、分かったことや、友達のがんばり、よくわかった説明について書かせる。</p>	

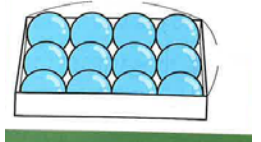
【板書計画】

5/21 (月) 出動！沼田っ子お片付け隊！！ ～円と球～

㊦ 球の直径を使って、箱のたての長さの求め方を考えよう。

㊦ 球の1つ分の直径が分かれば、直径のいくつ分かで、箱のたての長さを求めることができる。

同じ大きさのボールが、右のようにきちんと箱に入っています。



箱のたての長さは何cmですか。

まず直径を求める

式  $16 \div 4 = 4$  4cm

次にたての長さ

式  $4 \times 3 = 12$  答えは 12cm

<求めること>

・箱のたての長さは何cmか

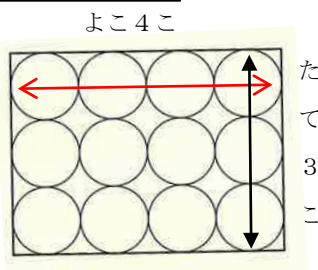
<分かっていること>

・横の長さが16cm

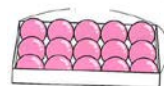
・横に4こ、縦に3こずつ、

「きちんと入っている。」

①球の直径を基に考えることができそうだ。



同じ大きさのボールが、右のようにきちんと箱に入っています。



箱の横の長さは何cmですか。

式  $27 \div 3 = 9$   $9 \times 5 = 45$  45cm