

## 「円と球」 （たからさがしをしよう）

本単元で育成する資質・能力

思考力・伝え合う力・耐える力

- 1 日 時 平成28年9月23日（金）5校時
- 2 学 年 第3学年 男子7名 女子10名 計17名
- 3 単元名 円と球「たからさがしをしよう」
- 4 単元観（本単元における「価値のある内容」とは？）

## (1) 学習指導要領に示された本単元にかかわる目標と内容

学習指導要領 第3学年 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。

## (2) 教科の本質（数学的な考え方「統合的な考え方」）に着目した本単元と前後の単元のつながり

- 本単元「円と球」
  - ・ 円や球についての観察や構成などの活動を通して、円や球を構成する要素に着目し、円や球について理解できるようにする。
- 次単元「三角形と角」
  - ・ 三角形についての観察や構成などの活動を通して、三角形を構成する要素に着目し、二等辺三角形や正三角形、角について理解する。

## (3) 本単元について

本単元のねらいは、観察、分類、構成、作図などの活動を通して円や球について理解できるようにすることである。また、円の作図や長さを測り取ったり移したりする活動を通してコンパスの機能について理解できることもねらいとしている。円や球については、第1学年で「まる」「ボールのような形」等の日常語を用いて初歩的概念にふれている。また、材質や形の大小に関係なく円や球を弁別する学習をしている。平面図形に関しては、第2学年までに長方形や正方形等を学習し、それらは辺と頂点で構成されていることを理解している。しかし、円は曲線図形であり、既習の平面図形概念があてはまらないので、ていねいに指導したい。具体的には、「円」「中心」「半径」という用語とともに、円は「1つの点から長さが同じになるようにかいた丸い形」という定義を理解させていく。また、円の定義の理解とともに、円の作図を行い、コンパスの使い方やその機能について学習する。コンパスによる作図では、簡易コンパスでの作図を取り入れ、中心から同じ距離の線をかいていることを理解させる。また、コンパスには、長さを測り取ったり、移したり、一定の長さで区切ったりする機能があることを理解させ、十分に使いこなせるようにする必要がある。本単元は、円と球の図形の見方の基礎となる大切な単元である。

## 5 児童観

(1) 本単元の学習を進めるにあたって、既習内容の理解について実態把握をするためのテストをした。

問題	考え方	技能	知識理解	通過人数 (17人中)
①下のものの中で、まるい形をうつしとることができるものはどれですか。 皿 りんご 箱 ボール サイコロ 10円玉 みかん かん 消しゴム			○	完答4
②下の形の名前を書きましょう。 ア 正方形 イ 長方形 ウ 正方形 エ 直角三角形		○	○	完答6
③下の円で、アイの長さ(半径)は、3cmです。ウエの長さ(直径)は何cmですか。(未習・チャレンジ問題)	○	○		0 無答11

(2) 本単元で児童につけたい資質・能力の実態を明らかにするために以下のアンケートを行った。

レディネステスト・質問紙調査内容	資質・能力	そう思う	ややそう思う	あまりそう思わない	そうは思わない
あなたは授業中、「なぜだろう」「どうしてかな」という「?(はてな)」をもって取り組んでいますか。	課題発見力	6	7	3	1
あなたは授業中、「同じところ」や「ちがうところ」を比べながら考えていますか。	思考力	5	8	2	2
あなたは授業中、友達と話し合い、自分の考えを広げたり深めたりしていますか。	伝え合う力	3	8	4	2
あなたは授業中、「やってみよう」「やるぞ。」という気持ちをもって取り組んでいますか。	意志力	6	6	2	3
あなたは授業中、最後まであきらめずに取り組んでいますか。	耐える力	7	5	2	3

以上の結果から、思考力、伝え合う力、耐える力については、半数以上の児童が肯定的にとらえをしていることが分かった。しかし、「まるい形を写し取ることができるもの」として、「皿」「10円玉」「缶」の正答以外に「みかん」「りんご」「ボール」等の形をあげた児童が半数近くおり、「まるい形」と「ボールの形」を同じようにとらえていること、図形の弁別や正しい名称の定着が不十分であること、未習内容に挑戦してみようとする児童が少なく、分からないと思うとあきらめてしまう児童が多いという課題があった。

## 6 指導観

指導に当たっては、以下の工夫を行う。

①児童に主体的に課題を追究させるために「たからものをさがそう」と地図を提示し、宝物を探すには、数多くの点の中から2つの点が変わる点を探す必要があることを意識させ、その交点を見いだすためにどうすればよいかを考えさせることで、目的意識をもたせる。

②伝え合う場づくりとして、知識構成型ジグソー法を取り入れる。円についての定義や性質を理解する際、自分の考えをもち、友達と交流し合ったり、どのようにすればよいか分からないときに相談し合ったりできるように場を設定する。特に、宝探しをする場面では、宝物を探すためにどのようにすればよいか、どのようにして見つけたかをお互いに説明し合うことで、伝え合う力を高める。

③児童自ら図形を認識できるようにするために、観察、分類、構成、作図などの算数的活動を取り入れる。円や球の具体物をじっくりと見る、触れる活動、円と楕円を分類する活動、円の形に切り抜いた紙を折ることで円の中心や半径を見つける活動、コンパスを用いて円をかいたり模様作りをしたりする活動を行う。また、円の作図や長さの測り取ったり移したりする活動を通してコンパスの機能について理解させる。

④授業では、視覚的にも分かるよう具体物を使い、児童に発表や説明をさせる際にも、具体物を示しながら説明させる。

## 7 本単元で設定した目標

### (1) 本単元で育てたい資質・能力

資質・能力	目 標
思考力	○課題解決に向けて、学習した知識や情報を活用して考えることができる。
伝え合う力	○課題解決に向けて、自分の考えとその理由を明らかにして、相手に伝えようとしていたり、話の中心に気をつけて聞き、質問したり感想を述べたりすることができる。
耐える力	○失敗してもあきらめないで、何度でもチャレンジすることができる。

### (2) 本単元で設定した目標

観 点	目 標
算数への関心・意欲・態度	○円や球に関心をもち、身の回りから円や球を見つけ、それらが使われる場面について考えることができる。
数学的な考え方	○円は中心から等距離にある点の集まりであることを見出し、円は半径の長さによって決まることについて考え、表現することができる。
数量や図形についての技能	○コンパスを用いて円をかいたり、等しい長さを測り取ったり移したりすることができる。
数量や図形についての知識・理解	○円や球の中心、半径、直径について知り、円や球について理解できる。

## 8 本単元で設定した評価規準

### (1) 本単元で育てたい資質・能力

資質・能力	評価規準
思考力	○課題解決に向けて、学習した知識や情報を活用して考えている。

伝え合う力	○課題解決に向けて、自分の考えとその理由を明らかにして、相手に伝えようとしていたり、話の中心に気をつけて聞き、質問したり感想を述べたりしている。
耐える力	○失敗してもあきらめないで、何度でもチャレンジしている。

(2) 本単元で設定した評価規準

観 点	評 価 規 準
算数への関心・意欲・態度	○円や球に関心をもち、身の回りから円や球を見つけ、それらが使われる場面について考えている。
数学的な考え方	○円は中心から等距離にある点の集まりであることを見出し、円は半径の長さによって決まることについて考え、表現している。
数量や図形についての技能	○コンパスを用いて円をかいたり、等しい長さを測り取ったり移したりしている。
数量や図形についての知識・理解	○円や球の中心、半径、直径について知り、円や球について理解している。

9 指導と評価の計画 (全8時間 本時5時間目)

次	時	学 習 内 容	評 価	
			評 価 規 準・【評価方法】	資 質・能 力 の 評 価
1	1	<b>課題の設定</b> たからさがしをしよう！どのようにすれば宝が見つけれられるかな？ ○2つの点が交わった点をどのように見つければ良いかを考える。	○2つの点が交わった点をどのように見つければ良いかを考えている。(関心・意欲・態度) 【行動観察】	
		<b>情報の収集 整理・分析</b> ○いろいろな大きさの円をかく。 ○円、中心、半径の用語と意味を知る。 ○1つの円に半径は無数にあることやどれも同じ長さになることを確認する。	○円、中心、半径の意味を理解している。(知識・理解) 【ワークシート】 ○中心から等距離になるように点を打つと、円の形になることを見出し、説明している。(数学的な考え方) 【行動観察】	
	2	<b>整理・分析</b> ○円の中心の見つけ方を考える。 ○直径の意味を知る。 ○直径と半径の関係を理解する。	○円を2つに折ると、折り目の線が中心を通ることをもとに、円の中心の見つけ方を説明している。(数学的な考え方) 【行動観察】 ○直径の意味や直径が半径の2倍になっていることを理解し	

			ている。(知識・理解) 【ワークシート】	
	4	<b>整理・分析</b> ○コンパスを使って、円をかく。 ○コンパスを使って、模様作りをする。	○コンパスを使って、指定された半径の円をかくことができる (技能) 【ノート】	耐える力
	5	<b>実行 知識構成型ジグソー法</b> ○宝探しをする。 ○直線と折れ線の長さを比較する方法を考える。 ○コンパスは等しい長さを測り取るのに使えることをとらえ、長さの比較をする。	○コンパスで等しい長さを測り取ったり、同じ長さに区切ったりすることができる。 (技能) 【ワークシート】	伝え合う力
2	6	○ボールなどの具体物を観察する。 ○球、球の中心・半径・直径の用語と意味を知る。	○身の回りの球の形をしたものの直径の長さを測ろうとしている。(関心・意欲・態度) 【行動観察】 ○球の意味や球のどこを切っても切り口が円になることを理解している。(知識・理解) 【ワークシート】	
3	7	<b>まとめ・振り返り</b> ○「力をつける問題」に取り組む。	○学習内容を適用して、問題を解決することができる。 (技能) 【ノート】	
	8	<b>まとめ・振り返り</b> ○「しあげ」に取り組む。	○基本的な学習内容を身につけている。(知識・理解) 【テスト】	

10 本時の学習指導(第5時/8時間) **協調学習(知識構成型ジグソー法)の手法を用いて実施**

(1) 目標

○コンパスで等しい長さを測り取ったり、同じ長さに区切ったりすることができる。(技能)

(2) 本時の評価規準

○コンパスで等しい長さを測り取ったり、同じ長さに区切ったりしている。(技能)

(3) 準備物

○教科書の絵の拡大, 大コンパス, 絵地図, エキスパート資料, ジグソー課題用紙等  
(児童) コンパス

(4) 学習過程

学習活動	指導上の留意事項 ◆支援	評価規準 【評価方法】	資質・能力の 評価
1 本時の学習のめあてや進め方 をつかむ。	○前時までのコンパスの使い 方を確認する。		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【めあて】 新しいコンパスの使い方をマスターして、たからさがしをしよう。</p> </div>			
○たからのありかのヒントを見 て、どのようにしたら見つけら れそうか見通しをもつ。	○本時は、新しいコンパスの使 い方を学ぶことを伝え、どの ように使えば良いかを考え させる。		
2 エキスパート活動を行う。 A：絵地図から長さを測り取り長 さを比較する。 B：直線を同じ長さに区切る。 C：複数の点から等距離にある点 を見つける。	○A・B・Cのグループに分か れて資料を分担して、コンパ スの使い方を理解させる。	○コンパスで等し い長さを測り取 ったり、同じ長さ に区切ったりし ている。(技能) 【ワークシート】	
3 ジグソー活動を行う。 ○資料を使って、わかったことを 伝え合い、「たからさがし」をす る。	○ジグソー課題を提示し、ヒン トをもとに、話し合いながら 宝物を見つけさせる。見つけ られたら、コンパスの新しい 使い方を説明できるように 考えさせる。		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>伝え合う力</p> </div> <p>たからものを どのようにし て見つける か、相手に説 明したり相手 の考えを聞き て質問したり している。</p> <p>【発言・行動 観察】</p>
4 クロストークを行う。 ○どのようにして宝のありかを見 つけることができたのか、絵地 図やコンパスを使って伝え合い 意見交流をする。	○各グループの意見を発表さ せ、コンパスの新しい使い方 について説明させる。 ◆コンパスには長さを測り 取ったり移したりする機能 があることを理解させる。そ の良さについても考えさせ る。		
5 学習のまとめをする。	○グループや全体での学びを 自分の言葉でまとめさせる。		