

単元について

○ 単元観

本単元は小学校学習指導要領解説算数編第3学年「B図形」の指導事項「(1) 図形に関わる数学的活動を通して、次の事項を身につけることができるよう指導する。」の「ア(ウ) 円について、中心、半径、直径を知ること。また、円に関連して、球についても直径などを知ること。」を指導するものである。

本単元で学習する円や球については、第1学年で「まる」「ボールの形」などの表現を用いて、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きている。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は理解している。しかし、円は曲線図形であり、既習の平面図形の概念があてはまらない。実物を使った作業的・体験的な活動が必要だと思われる。本単元では、円や球についてこれまでの概括的な見方から一歩進めて、分析的に一般的な性質を考察することを通して、円や球の概念を明確にすることを意図している。「南小宝の地図」で宝さがしをゴールに設定し、学習を進める。円や球の構成要素や性質を知る必要性を感じ、円の作図や長さの写し取りを通して、コンパスの機能について理解しながら、技能を習熟することもできると考える。また、コンパスで円を作図する中で円の美しさや予想外の驚きや不思議さを感じ得ることもねらいとしている。

本単元の学習は、第4学年の「垂直と平行」第5学年の「円周」第6学年の「円の面積」と繋がっている。

○ 児童観

本学級の児童は、平面図形に苦手意識をもつ児童が多いと考えられる。また、学級で行った算数に関する意識調査において、「算数は好きですか。」という項目で肯定的回答を行った児童は89.5%である。「考えを理由を付け説明できる。」という項目に肯定的回答を行った児童は65%という結果が出た。算数は好きであるが、自分の考えを言語化し、説明することについては苦手意識を持っている児童が多い実態がある。

○ 指導観

課題の設定では、主体的に課題を追究させ、学習意欲をもたせるために「南小宝の地図で宝さがし」という活動を設定する。情報収集の段階では、円の意味や性質を理解させるために、1点から等距離にある点を集めると円になる体験をさせたり、1つの円に半径を複数引いたり、身の回りから円の形を探したりするなどの数学的活動を行う。円の性質を発見させる活動を重視し、帰納的な考えによって理解させていく。また、コンパスは円をかくだけでなく、直線や折れ線の長さを比較することができるといった、長さを移し取る機能もあることを体感させたい。さらに「南小宝探し」で見つけた宝物を球体にすることで新たな疑問を引き出したい。ボールなどの具体物を真上や真横から観察することにより、球の定義を理解させ、球にも「中心」、「半径」、「直径」があることを粘土で作った球を実際に切ってみることで気付かせる。このような数学的活動を通して、円と球の性質を見い出し、整理していく。

また単元を通して、自分の考えを明確に説明する力を付けるために、ペアトークや知識構成型ジグソー法などを取り入れる。

単元の目標

- 円や球に関心をもち、身の回りから円や球を見付け、それらが使われる場面について考えようとする。
【算数への関心・意欲・態度】
- 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。
【数学的な考え方】
- 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技能】
- 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することができる。
【数量や図形についての知識・理解】

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
身の回りから、円や球を見付けようとしている。「南小宝探し」の活動を楽しみ、円のもつ美しさに気付いている。	円周上のどの点も中心から等距離にあることを見付けている。円の半径や直径は無数にあることを見付けている。	コンパスを用いて、等しい長さを測り取ったり、長さを移したりすることができる。	円や球の中心、半径、直径について理解しているコンパスの使い方について理解している。

単元で育成したい資質・能力

	A	B
【主体性】	<ul style="list-style-type: none"> ・ 円を折って中心を見付けたり、球を切ったりする活動に取り組む中で、円や球に関心をもち、身の回りから円や球が使われる場面を積極的に見付けようとしている。 ・ 円や球の性質に疑問をもち、宝探しに必要な情報を積極的に集めようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 円を折って中心を見付けたり、球を切ったりする活動に取り組む中で、円や球に関心をもち、身の回りから円や球が使われる場面を見付けようとしている。 ・ 円や球の性質に疑問をもち、宝探しに必要な情報を集めようとしている。
【思考力】	<ul style="list-style-type: none"> ・ 円や球についての操作や観察を通して、円や球の性質に気付き、南小宝の地図を解き、説明することができる。 ・ コンパスで作図したり、線の長さを移し取ったりする際、円の性質をもとにして詳しく説明することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 円や球についての操作や観察を通して、円や球の性質に気付き、それらを説明することができる。 ・ コンパスで作図したり、線の長さを移し取ったりする際、円の性質をもとにして説明することができる。
【自己理解】	<ul style="list-style-type: none"> ・ 円や球の性質を日常生活の場面と関連付けて考えたり、学習したことを今後の学習や生活に積極的に活用したりしようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 円や球の性質を日常生活の場面と関連付けて考えたり、学習したことを今後の学習や生活に活用したりしようとしている。

指導と評価の計画

全 10 時間

次	時	学習内容	評 価					
			関	考	技	知	評価規準	評価方法
一	1	課題の設定①（１） ○円や球の性質を用いて宝探しをするという学習の見通しをもつ。 ・「南小宝の地図」から宝を見付け出すという単元のゴールを伝え、学習の見通しをもつ。 ・「宝の地図」のある１点から等距離にたくさん点を打ち、円の形になることに気付く。	○				・１点から等距離になることを意識して、並んだ様子について考えようとしている。	行動観察 発言 プリント
	2	情報の収集①（２） ○円の特徴を調べる。 ・「円」とは、１点から等距離にある点の集合体であるということ、及び「中心」「半径」の意味を知る。 ・１つの円に半径をたくさん引き、半径は無数にあることや、どれも同じ長さであることを確認する。 ・身の回りから、円の形をしたものを探し、円に対する興味・関心を深める。				○	・用語「円」「中心」「半径」の意味を理解している。	発言 ノート
	3	○直径の意味や直径と半径の関係を理解する。 ・切り抜いた円の中心の見付け方を考えることを通して、「直径」の意味を知る。 ・直径と半径の関係を考える。		○			・円を２つに折ると折り目の線が中心を通ることを基にして、円の中心の見付け方を説明している。	行動観察 発言 ノート
	4 5	情報の収集②・整理・分析①（２） ○コンパスの便利さを調べる。 ・ものさしや簡易コンパスなど身近な物で円をかき、コンパスを使って円をかく便利さを知る。 ・コンパスの機能と円の性質と関連付けて考え、色々な長さの半径の円をかく。 ・コンパスを使って、色々な円の模様を書き、円の美しさを感じ取る。 ・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、長さの比較に用いる。 ○コンパスの等しい長さを測り取る機能を活用し、問題を解決する。 ・指定された大きさの円をかいたり、直線と折れ線の長さを比較したりし、「南小宝の地図」で宝の場所を探す活動に取り組む。 <p style="text-align: center;">【本時 2 / 2】</p>				○	・コンパスを使って、指定された半径の円をかいている。 ・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。	行動観察 発言 プリント

二	6 ・ 7	課題の設定②・情報の収集③（２） ○「南小宝の地図」から球体の宝を見付け，球について学習するという見通しをもつ。 ・コンパスの機能を活用して球体の宝を探し出し，球体について学習することを伝え，見通しをもつ。 ○球について理解する。 ・ボールなどの具体物を真上や真横から観察することを通して，理解する。 ・球の「中心」，「半径」，「直径」について知る。 ・ボールを正方体ではさんだり，球を平面で切ったりするような操作活動を行い，球の性質を理解する。 ・球の形をしたものの直径の長さの測り方を考える				○	・どこから見ても円になる形を「球」ということや，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。	行動観察 ワークシート
	8	整理・分析②（１） ○球の性質を用いて，問題を解決する。 ・宝箱の中に入っていた球の性質を利用して，ボールをぴったり入る箱の大きさを考えることができる。				○	・円の性質を使って半径の長さから箱の縦と横の長さを求め説明している。	行動観察 ワークシート 発言
三	9	まとめ・創造・表現（１） ○学習内容の定着を確認し，理解を確実にする。 ・「しあげ」に取り組む。				○	・基本的な学習内容を理解し，それを活用して問題を解いている。	発言 ノート
	10	振り返り（１） 学びのモニタリング ○自らの学びや学び方を振り返る。 ・単元はじめに立てた「ゴールの見通し」の視点で，自らの学びを振り返る。				○	・学習してきたことを振り返っている。	行動観察 ノート 発言

(1) 本時の目標

コンパスで円をかくことができるとともに、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。

(2) 本時の評価規準

コンパスで円をかくことができるとともに、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。

(3) 本時の学習展開 (5時間目/全10時間)

<p>学習活動 ○主な発問 ・予想される児童の反応 □思考の場の工夫</p>	<p>◇指導上の留意事項 ★めざす児童の姿 ◆「努力を要する」状況と判断した児童への指導の手立て</p>	<p>評価規準〔観点〕 (評価方法) ◎本時で付けたい力</p>
<p>1 前時までの既習事項を振り返る。</p> <p>2 本時の学習課題とめあてをとらえる。</p> <p>本時のゴールの見通し</p>	<p>◇ コンパスの使い方や、中心から沿線の上に伸びた半径はどこも等しい長さであったことを確認させる。</p> <p>◇ 地図からコンパスのみで宝を探していくことを確認させる。</p>	
<p>A：コンパスには長さを測り取ったり、同じ長さに区切ったりする機能があることを理解し、その機能を説明するとともに、課題を解決している。</p> <p>B：コンパスには長さを測り取ったり、同じ長さに区切ったりする機能があることを理解し、課題を解決している。</p>		
<p>〈めあて〉</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>コンパスの新しい使い方をマスターして、たからさがしをしよう。</p> </div>		
<p>3 自力解決する。</p> <p>4 コンパスの新しい使い方を考える。(グループ活動)</p> <p>○ グループに分かれて、問題を解きましょう。</p> <p>青：絵地図から長さを測り取り、長さを比較する。</p> <p>・ジグザグになった直線でもコンパスで長さを何回かに分けたら分かるかもしれない。</p> <p>黄：直線と同じ長さに区切る。</p> <p>・コンパスは一回長さを測れば何度でも同じ長さで区切れそうだね。</p> <p>緑：複数の点から等距離にある点を見付ける。</p> <p>・アの点から4cmは無数にあるけど、コンパスを使えば「は・か・せ」で見付けられそうだね。</p> <p>5 ジグソー活動を行う。</p> <p>○ それぞれ新しい班になって、自分達の見付けたコンパスの新しい使い方を説明しましょう。</p>	<p>◇ ジグソー活動全体の流れを簡単に説明して、見通しをもたせてから活動に入らせる。</p> <p>◇ 3人一組の青・黄・緑のグループに分かれて資料を分担して、それぞれのコンパスの使い方を理解させる。</p> <p>◆ 机間指導を行い、戸惑っているグループには個別に指導を行う。</p> <p>◆ 思考が停滞しているグループにはヒントカードを手渡す。</p> <p>◇ 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付けさせる。また、コンパスの様々な使い方を説明できるよう</p>	

<p>□思考の場の工夫 関連付ける A・B・Cグループからそれぞれ考えをもち寄り、お互いの考えを関連付けて宝を探し出し、理由を説明させる。</p>	<p>に考えさせる。 ◇ A, B, C全ての方式を使わなければ、宝のありかは分からないことを伝え、それぞれの方式を関連付けて宝探しをするように促す。</p>	
<p>・青：曲がっている線の長さもコンパスを使えば、長さを比べることができます。 ・黄：1回長さを測れば、同じ長さが何回も区切れます。 ・緑：アの点から4cm、イの点から5cmの距離の場所は無数にありますよね。でも、半径4cmの円をかけば、円にあるところが全て4cmです。5cmの円をかくと、かさなったところが、4cmと5cmの場所ということが「は・か・せ」で見つけられます。</p> <p>6 全体活動を行う。 ○ どのようにして宝物のありかを見付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ましょう。</p> <p>7 本時の学習のまとめを行う。</p>	<p>◇ グループごとに、どこに宝物があるのか発表させ、コンパスの新しい使い方について説明させる。 ◇ 書画カメラを活用し、視覚的に捉えやすくする。 ◆ それぞれが出したコンパスの新しい使い方を全員で確かめる。</p> <p>◇ 児童の発言を基に、まとめを行う。</p>	
<p>コンパスは①曲がった直線の長さをはかりとることができる。 ②直線を同じ長さに区切ることができる。 ③円をかいて、ある点からきまった長さの場所をもとめることができる。</p>		
<p>8 解き直しを行う。 9 振り返りをする。</p>	<p>◇ 学習を振り返りながら行わせる。</p>	<p>◎コンパスで円をかいたり、等しい長さを測り取ったり同じ長さを区切ったりしている。 〔技能〕 (行動観察・ワークシート)</p>
<p>★めざす児童の姿 コンパスは円をかくことしかできないと思っていたけど、長さをはかったり、同じ長さに分けたりすることができると分かりました。友だちときょう力して問題を解くと、難しい問題も解くことができました。</p>		

(4) 板書計画

めあて

コンパスの新しい使い方をマスターして、たからさがしをしよう。



問題

3つのたから物を さがそう！！

【りゅうのなみだはここだ！！】

・さくらの木から 6年のげたばこまでと

さくらの木から 牛にゆうこまでは どちらが短いでしょうか？

近い所に宝があるよ。

答え _____

【金かはここだ！！】

・門からグラウンドへ まっすぐ道を 4cmずつ区切りましょう。

区切った3つ分目の所に 金かがあるよ。

【きょうりゅうのたまご】

・アの点 (うさぎごや) から9cm, イの点 (ほけんしつ) から5cmの場所

答え _____

- ① 曲がった直線の長さをコンパスではかりとる、「曲がり角法」を使う。
- ② 同じ長さに区切る、「区切り法」を使う。
- ③ きょうりゅうのたまごは、交わり方を使う。

まとめ

コンパスは

- ① 曲がった直線の長さをはかりとることができる。
- ② 直線を同じ長さに区切ることができる。
- ③ 円をかいて、ある点からきまった長さの場所をもとめることができる。

学びのモニタリング
「まるい形をしらべよう」

3年 組 番()

自分から取り組む力

- ・コンパスの特ちょうを使って「南小宝の地図」から宝を探すことができた。
(とてもよくできた よくできた あまりできなかった できなかった)

理由

深く考える力

- ・円の特ちょうを整理して、整理したことをもとに円をかくことができた。
- ・「南小宝の地図」で円の特ちょうを使って宝を見付け、なぜそこのあるのか説明することができた。
(とてもよくできた よくできた あまりできなかった できなかった)

理由

自分をふり返ろう

- ・自分が成長したことやもっとやってみたいこと 書きましょう。