

【第3学年算数】目的に応じて棒グラフをかく力を高める。

1 単元名 表とグラフ

2 単元のねらい

- (1) 目的に応じて観点を決め、資料を分類整理し、表や棒グラフを用いて表したり読み取ったりすることができる。
- (2) 表や棒グラフのかき方を理解する。

3 指導計画

第一次	1時間	表
第二次	3時間	棒グラフ
第三次	3時間	工夫した表
第四次	1時間	表と棒グラフ

4 指導の構想

本単元は、身の回りにある事象について、目的に応じて観点を決め、資料を分類整理し、表や棒グラフを用いて表したり、読み取ったりすることができるようにすることがねらいである。そして、子どもが、表や棒グラフを用いて表すよさに気付くことができるようにしたい。

そこで、本単元では、以下のような手だてを行う。

(1) 表や棒グラフの項目を決めて表させ、目的に合っているか検討させる。

表のかき方を指導する際、資料から分かることを発表させる。そして、目的を提示することで観点をもたせ、項目を作らせる。その後、その項目を用いて表に表す活動を行い、目的に合っているかを確認させる。また、グラフのかき方を指導する際には、1つの資料からできる複数の表や、棒グラフに表す目的を提示し、棒グラフの項目を考えさせる。その後、その項目を用いて棒グラフに表させ、目的に合っているかを確認させる。

さらに、簡単な二次元表を基にした棒グラフが目的に合っているかを検討させ、修正する活動を行い、目的に応じて棒グラフの項目を工夫する必要があることに気付かせる。

(2) 表と棒グラフを比較させ、それぞれから読み取れることを話し合わせる。

表のかき方を指導した後、基にした資料と表を提示する。そして、表に表したときに資料よりも読み取りやすいことを発表させ、表のよさに気付かせる。棒グラフのかき方を指導した後も同様の活動を行い、棒グラフのよさに気付かせる。

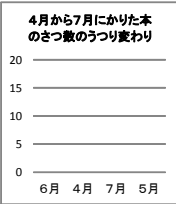
さらに、表と棒グラフとを提示し、表と棒グラフそれぞれの特徴を話し合わせ、表と棒グラフのよさや違いをまとめる。

5 本時の指導（8／8時間目）

(1) 本時のねらい

簡単な二次元表を基にした棒グラフが、目的に合っているかを検討し、修正する活動を行うことで、目的に応じて項目を工夫する必要があることを理解する。

(2) 展開

教師の働き掛け	学習活動と予想される反応	・留意点 ◇評価																																										
<p>問題</p> <p>図書係は、4月から7月にかけて本のさつ数のうつり変わりを学級に伝えたいと考えました。そこで、表をもとにして、下のような棒グラフに表しました。この棒グラフで正しく伝えられるでしょうか。</p> <p style="text-align: center;">4月から7月までにかりた本のさつ数</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>4月(さつ)</th> <th>5月(さつ)</th> <th>6月(さつ)</th> <th>7月(さつ)</th> <th>合計(さつ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>物語</td> <td>12</td> <td>10</td> <td>16</td> <td>11</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>伝記</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>図かん</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>絵本</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>26</td> <td>31</td> <td>40</td> <td>32</td> <td>129</td> </tr> </tbody> </table> 		4月(さつ)	5月(さつ)	6月(さつ)	7月(さつ)	合計(さつ)	物語	12	10	16	11	49	伝記	2	7	4	6	19	図かん	5	6	12	12	35	絵本	3	3	2	2	10	その他	4	5	6	1	16	合計	26	31	40	32	129	<p>1 表と棒グラフや目的とが整合しているかを検討する。</p>	<p>・留意点 ◇評価</p> <p>・表と棒グラフは拡大して提示する。</p>
	4月(さつ)	5月(さつ)	6月(さつ)	7月(さつ)	合計(さつ)																																							
物語	12	10	16	11	49																																							
伝記	2	7	4	6	19																																							
図かん	5	6	12	12	35																																							
絵本	3	3	2	2	10																																							
その他	4	5	6	1	16																																							
合計	26	31	40	32	129																																							
<p>・考えを発表しましょう。</p>	<p>・いいんじゃない。横軸に4月から7月と書いてあるもの。</p> <p>・だめだよ。各月の数が違うよ。表を見ると4月はクラス全員で26冊借</p>	<p>・表と対応させて説明させる。</p> <p>・目的を確認する。</p>																																										

りたとあるのに、棒グラフでは10冊になっているもの。
 ・横軸の順番も違うと思う。移り変わりだったら、4月から順番に書いた方がいいと思う。

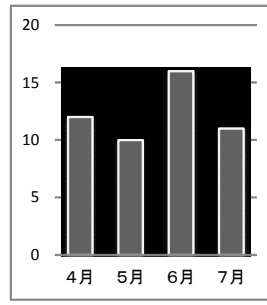
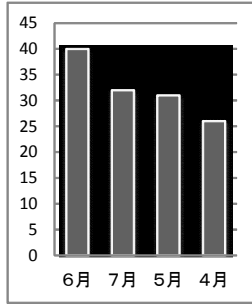
学習課題

棒グラフで正しく伝えるためには、どのようにかけばよいのだろうか。

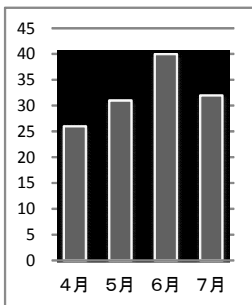
- ・「4月から7月に借りた本のさつ数の移り変わり」が分かる棒グラフをかきましょう。

2 表を基に棒グラフをかく。

- ① 合計数に直して、項目を時間順に並べているが、量の多い順に並べている。
- ② 項目を時間順に並べているが、合計数に直していない。



- ③ 合計数，項目を時間順に直している。



- ・二次元表と棒グラフの外枠を印刷し、配付する。
- ・棒グラフをかき終わった子どもには、問題を読み直させ、正しく伝わるかを見直させる。

- ・どんな棒グラフがかけましたか。発表しましょう。

- ・①，②は，どんなことを伝える棒グラフになっているのでしょうか。表題を付けましょう。

- ・棒グラフで正しく伝えるためには，どんなことに気を付けてかくとよいでしょうか。

3 目的に合う棒グラフであるかを検討する。

- ・①は，数はいいけれど，移り変わりが分かりにくいよ。
- ・②は移り変わりが分かりやすいけれど，数が違うよ。
- ・①は，「4月から7月の借りた本が多い月調べ」だと思う。だって，一番多い6月から棒を並べているもの。
- ・②は，「4月から7月に借りた物語の冊数の移り変わり」だよ。だって，物語の数になっていて，4月から7月まで順番に並べているもの。
- ・表のどの数を使うか，横軸の項目をどの順にするかで，伝えられることが変わるんだね。
- ・表の中のどの数を伝えたいか，はっきりさせる。
- ・横軸は多い順がいいか，時間順がいいか選んでかく。

- ・①～③の棒グラフを提示し，検討させる。出ないものがある場合は教師が提示する。

◇伝えたいことに合わせた数や項目の使い方を説明している。

まとめ

棒グラフで正しく伝えるためには，伝えたいことに合わせて，表のどの数を使うかや，横軸の並べ方を時間順にするか多い順にするかを選んでかけばよい。

【第3学年算数】 正三角形の作図方法を活用し、接する複数の円を作図する力を高める。

1 単元名 三角形

2 単元のねらい

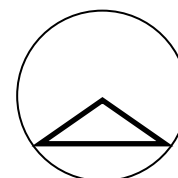
- (1) 二等辺三角形や正三角形、図形としての角の大きさについて理解する。
- (2) 二等辺三角形や正三角形のかき方が分かり、作図できる。

3 指導計画（全11時間）

第一次	5時間	二等辺三角形と正三角形
第二次	3時間	三角形のかき方
第三次	2時間	三角形と角
第四次	1時間	練習・発展（円と三角形）

4 指導の構想

円の半径はどこでも等しいという性質を使って、円周上の2点と円の中心を結んで、二等辺三角形をかかせる。さらに、同じ大きさの円が2つ重なっている場合にも、それぞれの中心や円周の交点を結んだときにできる三角形が二等辺三角形や正三角形となる理由を明らかにし、説明できるようにする。



(1) 書き込み・作図の重視

本学習は、三角形の一辺が円の半径2つ分になっていることに気付くことが重要である。そのために、課題と同じ図を自分で作図する場面を設定する。

その際、提示する図には円の半径の長さが示されていないので、まずそれを求める必要がある。2つの円があるので、半径が4つ並んでいると勘違いしてしまいがちであるが、実際は半径2つ分が三角形の一辺の長さになっている。それに気付くことができるよう、図に半径の印を書き込むことを手立てとする。

自分で作図することにより、正三角形の頂点が3つの円の中心になること、3つの円周の接点は3つの円の中心から等距離にあることなどを感じ取らせる。

(2) 二等辺三角形や正三角形の根拠を説明することの重視

子どもが自ら根拠を説明する場合、「それ」「あそこ」で説明があいまいになったり、「余分なもの」「足りないもの」があったりすることがある。したがって次のような手立てを講じる。

まず、二等辺三角形となる根拠を説明する場面を設定し、どの辺とどの辺が等しいのか、それはなぜかを全員で確認する。それを教師がまとめていき、説明の文を提示する。

次に、正三角形となる根拠を説明する場面を設定し、等しい辺や、なぜ等しいといえるかを確認した後、今度は自分で説明の文を書かせる。その際、前課題（二等辺三角形）の説明の文や、空欄のある説明の文を手掛かりにさせる。

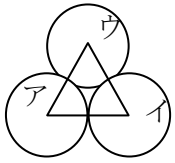
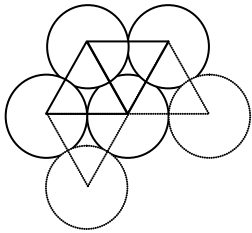
さらに、子どもが書いた説明文を聞いて、その説明で作図ができるかどうかを確認することも大切である。作図することで、図形の特徴に気づき、用語を理解し、知識の獲得につながる。

5 本時の指導（11/11時間目）

(1) 本時のねらい

円の性質と、三角形の特徴を合わせた図形をかいたり、かき方を説明したりする活動を通して、複数の接する円を作図するために正三角形の作図方法を活用することができる。

(2) 本時の展開

教師の働き掛け	学習活動と予想される反応	・留意点 ◇評価
<p>○この図と同じ図をかきましょう。</p>  <p>一辺の長さが 8 cm の正三角形の頂点を中心に、3つの同じ大きさの円をかきます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・正三角形と円だから、簡単だ。 ・円の半径は何 cm かな。それが分かれば同じ図がかけそうだ。 ・正三角形の一辺の長さが 8 cm。三つの円は同じ大きさだから、円の半径は、$8 \div 2 = 4$ (cm) だ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・図を提示する。 ・円の半径二つ分が正三角形の一辺の長さになっていることを確認する。
<p>学習課題 正三角形と円を組み合わせた図は、どのような手順でかけるのだろうか。</p>		
<p>○「一辺」「中心」「半径」の言葉を使って、どうやって図をかいたのか、説明を書きましょう。</p> <p>【説明の例（太文字の部分为例示する。）】</p> <p>まず、正三角形をかきます。 まず、8 cm の直線をかき、両端をア、イとします。アとイをそれぞれ円の中心として、半径 8 cm の円をかきます。2つの円が交わった点をウとし、ウア、ウイをそれぞれ直線で結ぶと一つの辺の長さが 8 cm の正三角形になります。</p> <p>次に、円を三つかきます。 正三角形の一辺の長さが 8 cm で、三つの円は同じ大きさだから、円の半径は、$8 \div 2 = 4$ (cm) です。だから、正三角形の頂点を中心にして、半径 4 cm の円を 3つかきます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・まず、正三角形をどうやってかいたか説明しなくちゃ。 ・円をかくときは、半径の長さを求めなくては行けないな。 	<ul style="list-style-type: none"> ・児童の発言を基にしなから、教師がまとめていく。 ・図のかき方の説明を書くときに、「一辺」「中心」「半径」の言葉を例示する。 <p>◇例文と同じように説明を書くことができたか。</p>
<p>○正三角形と円を 1 つずつ増やしたら、どんな図になるでしょうか。かいてみましょう。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・さっきと同じように、まず正三角形を 1 つ増やしてかいてみよう。それから正三角形の頂点を円の中心にしてかいてみよう。 ・正三角形と円をどんどん増やすとつながっていくよ。 ・横にも上下にも増やせるよ。 	<p>◇説明を聞いて、課題を発展させた図を作図できたか。</p>
<p>まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・正三角形は三辺の長さが等しいので、一辺の長さが分かればコンパスを使ってかくことができる。 ・円の半径の長さを求め、正三角形の 3 つの頂点をそれぞれ円の中心にすると、接する円を 3 つかくことができる。 		