

第6学年1組 算数科学習指導案

令和3年5月13日(木) 第2時限 場所 6年1組教室 指導者

1 単元 対称な図形 (9時間完了)

2 目標

- (1) 対称の軸や対称の中心、対応する点や直線の意味を理解することができる。また、操作活動を通して、線対称・点対称な形を理解し、作図することができる。(知識及び技能)
- (2) 正多角形の対称性に着目して考察し、対称の軸の数、対称の中心を明らかにすることができる。(思考力・判断力・表現力等)
- (3) 日常生活には、美しい形、整った形があることに関心をもち、図形の対称性に着目しながら意欲的に対象図形について調べようとする。(学びに向かう力・人間性等)

3 構想

本学級の児童は、意欲的に授業に取り組み、問題に対してきちんと答えを出している児童が多い。しかし、全体での発表になるとなかなか自信をもって発言することを苦手とする児童も多く、一部の児童のみを中心にして授業が進むことも少なくない。これは自分の考えに自信がもてず発言することに抵抗を感じていることが要因であると考えられる。その実態からも本単元を通して、自分の考えを伝えたり、仲間の考えを理解したりすることで、自分の言葉で自信をもって発言できるようペア学習、チーム学習などの学習形態を取り入れたいと考えた。しかし、現在の情勢を考えるとその学習形態を取り入れることは難しい。そこで、グループでノートを交換する交流方法を取り入れた。友達の考えを読むことで自身の考えに自信がもてたり、考えをより深めたりすることができ、徐々にではあるが、発言できる児童は増えていった。より多くの友達の意見を参考にし、文章で自分の考えを伝える場を設定し、正答に至るまでの過程を大切にしていこうとすることで、自分の考えを深め、自信をもって発言し、また、論理的に説明する力をつけることができると考えた。

図形の対称性については、第3学年で二等辺三角形は底辺の垂直二等分線を折り目にして折り重ねるとぴったり重なるなど、既に低学年から図形を取り扱う際に着目してきている。また、日常生活においても対称性のある模様や建物などは、身近に多く存在するため、なじみは深いと考える。しかし、児童にとってはただ単に「整った形」というような捉えである。第6学年では、観察や構成、作図などの活動を通して、均整のとれた美しさ、安定性など、図形のもつ美しさに着目するとともに、一つの図形において、線対称、点対称の二つの観点から考察していき、「整った形」という印象から対称性へとつなげていく。そして、線対称な図形、点対称な図形、線対称かつ点対称な図形を弁別するなどの活動を通して、図形の見方を深めていく。さらに、既習の三角形、四角形、正多角形についても、対称性といった観点から二等辺三角形や正三角形を線対称な図形とみるなど、既習の図形も捉え直していく。

本単元では、対称性のある図形を今までの経験や感覚的なもので「整った形」と捉えるのではなく、対称性に着目し、線対称、点対称の定義や性質を理解し、それらを根拠にしてどのような図形に含まれるのかを自分の考えで説明できるように指導していきたい。そのため、まず、図形を実際に折ったり回して重ねたりする操作活動を通して、線対称と点対称の概念を捉えさせていく。そして、自身の考えを深めたり、より自信をもって発表できたりするように友達と意見を交流する場を設けたい。前単元では、チームでノートを交換し、意見を交流させていたが、より多くの考えに触れさせるため、今単元では、「まなびポケット」を活用する。「まなびポケット」では、学級全員の意見を見ることができる。同じ結論でも根拠やその書き方はそれぞれ違うため、たくさんの意見や書き方を見ることができ、自分の意見と比較しやすい。また、教師側も全員の意見を容易に把握することができるため、指名順を構築したり、意図的な使命がしやすくなったりする。これらの活動を通して、自分の考え方の過程を、論理的に他者に伝えるように構築しながら発表することに慣れさせていきたい。

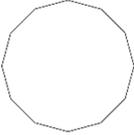
4 指導計画

学 習 内 容	時 間
・線対称な図形の定義 ・線対称な図形の性質 ・点や線の対応 ・線対称な図形の作図	3
・点対称な図形の定義 ・点対称な図形の性質 ・点や線の対応 ・点対称な図形の作図	3
・いろいろな三角形や四角形の対称性 ・正多角形の対称性	2 (本時2/2)
・学びのまとめ	1

5 本時の学習指導

- (1) 目標
対称性の観点から正多角形を考察し、自分の考えを算数用語を使いながら根拠を明らかにして説明することができる。(思考力、判断力、表現力等)
- (2) 主体的・対話的で深い学びを促すための手立て
友達の意見から自分の考えを練り直したり、深めたりするために、「まなびポケット」を活用する。

(3) 展開

段階	児童の活動	教師の活動																								
<p>導入 (5)</p> <p>展開 (35)</p> <p>整理 (5)</p>	<p>1 線対称、点対称な図形の定義、用語を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 折ったとき、折目の両側がぴったり重なる図形が線対称な図形。その折目にした直線は対称の軸。 ある点を中心にして180度まわすとぴったり重なる図形が点対称な図形。中心にした点は対象の中心。 <p>2 本時の学習課題を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 正十二角形は線対称な図形だろうか。また、点対称な図形だろうか。 </div> <p>3 解決の見通しを立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 実際に正十二角形を折ったりまわしたりすれば分かる。 正三角形から正七角形までの紙があるから、調べていけば何か規則性があるのではないか。 <p>4 自力解決を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 正多角形はすべて線対称な図形ではないか。 頂点の数によって、軸の数が決まっていきそうだ。 頂点の数が奇数か偶数かによって点対称か分かりそうだ。 正十二角形は線対称な図形でもあり、点対称な図形でもある。 <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>線対称</th> <th>軸の数</th> <th>点対称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>正三角形</td> <td>○</td> <td>3</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>正方形</td> <td>○</td> <td>4</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>正五角形</td> <td>○</td> <td>5</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>正六角形</td> <td>○</td> <td>6</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>正七角形</td> <td>○</td> <td>7</td> <td>×</td> </tr> </tbody> </table> <p>5 「まなびポケット」を活用し、友達の考えを知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> 正○角形の○の数字と対称の軸の数が同じになっているから正十二角形の軸の数は12本だと思う。 頂点の数は12個で偶数になるから点対称な図形だと思う。 すべての正多角形が線対称な図形だから正十二角形も線対称な図形だと思う。 <p>6 正多角形の対称性についてまとめる。</p> <p>正多角形はすべて線対称な図形であり、対称の軸の数は頂点や辺の数と等しい。また、頂点の数や辺の数が偶数の正多角形は、点対称な図形になっている。</p> <p>7 本時の振り返りをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 正多角形はすべて線対称な図形だと分かった。 この規則性が分かれば正百角形などの作図できない図形でも調べられる。 頂点の数が増えると円に近づいてくるので、円についても調べてみたい。 		線対称	軸の数	点対称	正三角形	○	3	×	正方形	○	4	○	正五角形	○	5	×	正六角形	○	6	○	正七角形	○	7	×	<ul style="list-style-type: none"> 本時の学習課題への手がかりとするために、既習内容を全体で確認し、定義、用語などを具体的な図形とともに板書する。 本時では、正多角形を扱うため、正多角形の定義について問い、正三角形から正七角形までのそれぞれの形に切った紙を配付する。 配付された図形を見ながら、どんな問題が作れそうか問い、正多角形の対称性に関心をもたせ、本時の学習課題へつなげる。 本時の学習課題を板書する。 <div style="text-align: right; margin-right: 50px;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> 正十二角形の作図は困難であることを伝え、正三角形から正七角形までの図形を調べ、その結果の規則性を見つけて推測していくという見通しをもたせる。 導入で押さえた定義を簡単に確認し、線対称、点対称な図形の分け方を全体で共有し、表にまとめていくよう伝える。 手が止まる児童には、実際に図形を半分に折り、ぴったり重なるかどうかを確認させる。さらに、その折目が対称の軸であることを伝え、鉛筆でなぞって軸を書かせる。 正三角形から正七角形まで調べ、表を埋めることができた児童には、その結果から正十二角形について推測させ、そう考えた理由をノートに書くよう伝える。 まなびポケットを使い、多様な意見や書き方について考えを共有させ、付け加えや変更などがあれば、自分のノートに書きこむように伝える。 実際に正十二角形に切った紙を配付し、折ったりまわしたりして、確認させる。 本当にその規則性がすべての多角形に通用するのか確認するために、正八角形や正九角形などの図形を用意し、チームで分担して調べるよう伝える。 全体追究を通し、分かったことをノートに記述する時間を設ける。その後、児童の言葉でまとめを作り、板書する。 時間に余裕があれば、頂点の数が増えていくと図形は円に近づいていくことを押さえ、円についても考える時間を設ける。 振り返りの視点を明確にするために、板書を使って、本時を振り返る時間を設ける。 振り返りでは、分かったことだけでなく、疑問に思ったことやさらに調べてみたいことを書くように伝える。 机間指導で本時のポイントを押さえている児童を把握し、全体の場で発表させる。
	線対称	軸の数	点対称																							
正三角形	○	3	×																							
正方形	○	4	○																							
正五角形	○	5	×																							
正六角形	○	6	○																							
正七角形	○	7	×																							

(4) 評価

- ① 表から多角形の対称性のきまりを見つめることができたか。
(活動4のノートの記述から)
- ② 線対称、点対称の定義を正しく理解し、それぞれの正多角形が線対称かどうか、また点対称かどうかを根拠をもって説明することができたか。
(活動4・5・6の発言の様子、ノートの記述から)