

# 算 数

今月の指導案

5年「式と計算」・・・・・・・・・・・・・ 1  
1年「かたちづくり」・・・・・・・・・・・・・ 3

平成25年 10 第62巻 第10号

香川県小学校教育研究会算数部会  
香川県算数教育研究会

今月の指導案

## 5年「式と計算」

### 1 主張点

#### (1) 単元について

式は、数量や数量の関係を的確に、また簡潔かつ一般的に表すことができるすぐれた表現方法であり、式に表すことは算数の特徴的な表現である。本単元において、図で表した自分の求め方を式を用いて表現したり、式を言葉に置き換えてよんだりする活動を通して、「自分の思考過程を表現・伝達する力」や「式から問題解決などにおける思考過程をよむ力」を身につけることができる。そして、式が計算する手立てであると同時に、式に使われる数や記号には意味があることに気づくことができる。また、式の表す事柄や関係を言葉の式に表し、一般化することによって、式のよさを感じることができるといえる。

このような式の表現やよみ、一般化することは、第5学年「面積」でも三角形や平行四辺形、台形など面積を求める際にも活用され、式を適切に用いて自分の考えを分かりやすく説明したり、相手の考えを理解したりするのに役立つ。式を積極的に活用していく素地を今から育てておく必要がある。

#### (2) 児童の実態

課題に対して自分の考えをもって授業に臨んだり、自分が考えたことを進んで伝えようとする児童が増えてきた。しかし、事前アンケートでは、算数に対する得意不得意があり、算数への苦手意識が芽生えている児童がいることが分かる。また、『友だちの考えを聞くこと』に関しては大半の児童が好きであると答えているのに対し、『友だちに考えを説明すること』の質問になると半数になっている。つまり、友だちの考えを聞くだけの児童が多く、お互いに考えをつなぎ、高め合う学び合いまでには至っていない。

既習事項のプレテストをした結果では、加減乗除混合の計算は大半の児童ができていたが、分配法則についてはきちんと理解して使うことができていない児童が多い。「式の表し方とそのよみ方」に関しても定着に差がある。しかし、具体的に図を使った学習を好み、それを式に表したりすることへの意欲は高いので、それを友だちと伝え合う過程を大切に、自分の思考過程を表現・伝達できる式のよさや一辺に並べる●の数の数が変わった場合でも一般化して使えるよさを感じ取れるようにしたい。

#### (3) 指導にあたって

本時では、正方形の一辺に並ぶ●の数が変わった場面（6個→12個）を設定することで、●の数を「速く」「簡単に」「正確に」求められる囲み方はどれかを話し合い、『式の一般化』を図りたい。その際に、「まとも作りを作って考えると式で個数を求めることができる」という学習をもとに前時（一辺に●が6個並んだ正方形）に考えた「●の数を求める囲み方」を生かしていく。

一辺の●の数を変えた場合、どのように囲めばよいかを「辺の●の数」が変わっても考えられることが、式のどの数を変えればよいかを考えることにつながっていく。図の要素の言葉（一辺の●の数・辺の数）をキーワードとして使いながらどのように囲んだかを説明する場を持ち、それぞれの囲み方を児童と一緒にネーミングすることで囲み方を捉えやすくしたい。

そして、どの囲み方が「速く」「簡単に」「正確に」●の数を求められるかを話し合うグループ活動を活発化させるために、交流する前の個々の活動では様々な図の囲み方を試す時間を十分に確保する。グループ交流では実際にホワイトボードの図を囲んだり、立てた式を見比べたりすることで●の数が変わっても求められる「5-2の必殺技」として一般化できる式を見つけ出していきたい。

このような学習をする中で「式は答えだけでなく求め方や考え方も表している」という式のもつ言語性に気づかせたい。また、背景にある場面の条件が変わった場合でも類推して考えていくことで一般化する力を育てられると考える。

### 2 単元の目標

- (1) 計算のきまりに関心をもち、小数を含む場合について調べようとする。(関心・意欲・態度)
- (2) 式の意味を考え、式から具体的な場面を想起することができる。(数学的な考え方)
- (3) 計算のきまりに従って小数の計算ができる。(技能)
- (4) 小数を含めた計算法則を理解している。(知識・理解)

### 3 学習指導計画（全4時間）

時	学習活動
1	小数に関する計算のきまりや式のよみ方を理解する。
2	個数の求め方を色々に考えて式に表したり、式から求め方を考えたりできる。
3	個数（一辺の●の数が6個の正方形）の求め方を色々に考えて式に表したり、式から求め方を考えたりできる。
4	背景にある場面の条件が変わったときにも、式から求め方を考えることができる。(本時)

4 本時の指導計画

- (1) 目標 式を言葉で表し、●の個数が変わった場合でもその式を利用して求め方を図や式に表したり、言葉で説明したりすることができる。
- (2) 学習指導過程

学習活動	予想される児童の意識の流れと反応	教師の支援・評価										
<p>(前時)</p> <p>1 一辺に●が6個並んだ正方形の●の数の求め方を考える。</p> <p>(1) 囲み方を式に表す。</p> <p>(2) 自分の考えを友だちと交流する。</p>	<p>【一辺に●を6個並べた正方形】</p> <p>●の数をまとまりを作って求め方を式に表そう。</p> <table border="1" data-bbox="400 434 1027 629"> <tr> <td><math>6 \times 4 - 4</math></td> <td>一辺の●全部囲みの技。重なった4個をのけたよ。</td> </tr> <tr> <td><math>5 \times 4</math></td> <td>一辺の●-1 囲みの技 まとまりは4つ分できたからこの式だよ。</td> </tr> <tr> <td><math>4 \times 4 + 4</math></td> <td>一辺の●-2 囲みの技 そして、かどの4個をたしたよ。</td> </tr> <tr> <td><math>3 \times 6 + 2</math></td> <td>3個囲みの技。6つ分できて、余った2個をたしたよ。</td> </tr> <tr> <td><math>2 \times 10</math></td> <td>2個囲みの技。まとまりが10できたよ。</td> </tr> </table>	$6 \times 4 - 4$	一辺の●全部囲みの技。重なった4個をのけたよ。	$5 \times 4$	一辺の●-1 囲みの技 まとまりは4つ分できたからこの式だよ。	$4 \times 4 + 4$	一辺の●-2 囲みの技 そして、かどの4個をたしたよ。	$3 \times 6 + 2$	3個囲みの技。6つ分できて、余った2個をたしたよ。	$2 \times 10$	2個囲みの技。まとまりが10できたよ。	<ul style="list-style-type: none"> <li>どのように囲もうか困っている児童にはできるだけ大きなまとまりで囲んでみるよう助言する。</li> <li>どのようなまとまりを考えたかを交流しておく。囲み方がすぐに分かるネーミングをし、グループ交流や全体交流で使えるようにしておく。</li> </ul>
$6 \times 4 - 4$	一辺の●全部囲みの技。重なった4個をのけたよ。											
$5 \times 4$	一辺の●-1 囲みの技 まとまりは4つ分できたからこの式だよ。											
$4 \times 4 + 4$	一辺の●-2 囲みの技 そして、かどの4個をたしたよ。											
$3 \times 6 + 2$	3個囲みの技。6つ分できて、余った2個をたしたよ。											
$2 \times 10$	2個囲みの技。まとまりが10できたよ。											
<p>(本時)</p> <p>2 前時の考え方を振り返り、本時の課題を知る。</p> <p>3 一辺に●が12個並んだ正方形の●の数の求め方を考える。</p> <p>(1) 囲み方を選び、図や式に表す。</p> <p>(2) 「はかせ」になれるやり方はどれかグループで交流する。</p> <p>(3) 全体で交流し、式の意味を考える。</p> <p>4 本時の振り返りをする。</p>	<p>どのやり方でも●の数が変わっても求められるね。</p> <p>●の数が変わっても求められたらいいな。</p> <p>一辺に●が12個並んでいるよ。</p> <p>●の数が何個になっても求められる 「5-2の必殺技」を見つけよう</p> <p>●が6個のときのどの囲み方を使おうかな。</p> <p>「はやく」て「かんたん」で「せいかく」なやり方はどれだろう。</p> <p>友だちのやり方がいいな。 やっぱり自分のやり方で試したいな。</p> <p>2個ずつ囲むのは大変だな。 一度にたくさん囲むやり方は簡単だな。</p> <p>「はやく」て「かんたん」で「せいかく」なやり方は「辺の●の数」を利用して囲んだやり方だな。</p> <table border="1" data-bbox="400 1196 1027 1339"> <tr> <td>一辺の●全部囲みの技</td> <td>(一辺の●の数×辺の数) - 4 重なった頂点の4個をひくよ。</td> </tr> <tr> <td>一辺の●-1 囲みの技</td> <td>(一辺の●の数-1) × 辺の数</td> </tr> <tr> <td>一辺の●-2 囲みの技</td> <td>(一辺の●の数-2) + 4 頂点の4個をたすよ。</td> </tr> </table> <p>一辺の●の数や辺の数が変わった問題を解こう。</p> <p>どの数字が変わるかを考えよう。 囲み方を決めて考えよう。</p> <p>言葉の式にすると、●の数が変わっても式を使って求められるよ。式に使われる数や記号には意味があるんだね。</p> <p>「一辺の●の数が1000個の正方形」でも●の数が簡単に求められそうだ。</p>	一辺の●全部囲みの技	(一辺の●の数×辺の数) - 4 重なった頂点の4個をひくよ。	一辺の●-1 囲みの技	(一辺の●の数-1) × 辺の数	一辺の●-2 囲みの技	(一辺の●の数-2) + 4 頂点の4個をたすよ。	<ul style="list-style-type: none"> <li>袋から本時の課題の形を出すことで興味を持たせ、正方形という形にも着目できるようにする。また、一辺に並んでいる●の数にも着目させておく。</li> <li>一辺の●の数が6個のときの囲み方を選択するよう助言する。いろいろな囲み方を試せる時間を確保する。</li> <li>式に表した●の数と実際に数えた●の数が同じであることを確認するよう助言する。</li> <li>グループ交流ではどの囲み方が「はかせ」な方法かを図や式を使って説明するようにする。</li> </ul> <div data-bbox="1043 1128 1398 1464" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>㊦ 式から囲み方を考えたり、囲み方を図に表したりすることができる。</p> <p>B: 場面の变化に合わせて囲み方や式を変化させることができる。</p> <p>A: 囲み方や式を変化させ、図や置き換えた言葉で説明することができる。</p> <p>●: 図に補助線を引けなかったり、式がかけなかったりする児童には、囲み方をかいたヒントカードを渡す。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>言葉の式のどこが変わるかから考えても、囲み方から考えても良いことを助言する。</li> <li>いつでも使える言葉の式のよさにふれ、本時の学習で分かったことを書くよう助言する。</li> </ul>				
一辺の●全部囲みの技	(一辺の●の数×辺の数) - 4 重なった頂点の4個をひくよ。											
一辺の●-1 囲みの技	(一辺の●の数-1) × 辺の数											
一辺の●-2 囲みの技	(一辺の●の数-2) + 4 頂点の4個をたすよ。											

「指導案を読んで」

高松市立牟礼南小学校 教頭

式の指導において、与えられた課題を式に表すこと、表された式から数量や数量の関係をよみ取ることが大切になる。式は、「算数のことば」である、とはよく耳にすることばである。本時の題材をもとにそのことを子どもたちに感じ取らせたい。

子どもたちが考えたことを表現したり、説明したりするという算数的活動が取り入れられている。交流の場においては線で囲まれた図や導き出された式を指さすなどしながら伝えることが大事になる。交流の意欲化を図るために話型を示しておくことは有効なことである。

さらに、発展問題として、正方形にならべたものを正三角形にならべかえた図で考えるとどうなる、と問いかけてみてはどうだろうか。

# 1年 「かたちづくり」

## 1 主張点

### (1) 単元について

本単元は、学習指導要領のC(1)「身の回りにあるものの形についての観察や構成などの活動を通して、図形についての理解の基礎となる経験を豊かにする。」C(1)ア「ものの形を認めたり、形の特徴をとらえたりすること。」算数的活動(1)エ「身の回りから、いろいろな形を見付けたり、具体物を用いて形を作ったり分解したりする活動から、ものの形への興味や関心を高めたり、これからの図形学習のための素地的な体験を重ねたりすること」をねらいとしている。

本単元では、色板並べ、棒並べ、点つなぎによる図形を構成する力と、操作によってできる図形の変化をとらえる力の基礎的な経験を積むことをねらいとしている。

### (2) 児童の実態

本学級は、男子16名、女子14名、計30名である。児童は、物の形の観察・弁別・箱を使った形づくり・面の写し取りとその形を使った絵描き遊びなどを行ってきた。

伝え合う力を育てるために、学習中にペアで自分の思っていることを友達に話したり友達のいいところを見つけ合ったりする活動を取り入れている。しかし、ノートに向かって小さな声で読み上げるだけだったり、友達の言っていることを最後まで聞けなかったりする場面もまだまだ見られる。伝え合う基礎的な表現力である相手を意識して話したり聞いたりする力を身に付けなければならない。

### (3) 指導にあたって

本時では、まず色板を使って、同じ形を構成する。1年生の児童にとって、色板で風車や魚などをつくるのは、手本を見ても難しいと想定される。そこで、色板2枚で大きな三角や四角ができることを共通理解する場を設ける。それでも、自分の力で形づくりをするのが難しい児童には、色板を置けば形が作れるワークシートを用意しておく。また、色板で家やヨットや風車を作り、その形や色板の数を確認するペア活動を取り入れる。

そして、3つの同じ形が作れた児童には、自分の作りたい形を構成させる。その活動でもペア活動を取り入れ、その形や色板の枚数を確認させることは、形づくりの苦手な子のヒントになると考える。また、全体交流で何人かに自分で作った形を構成させ、みんなで、友達の作った形や色板の枚数を確認したり、つくる途中にできる「さんかく」や「しかく」の形を観察したりすることで、形の特徴をとらえるようにし、今後の活動への意欲化につなげたい。

また、本時で方眼紙を使って、形を作ることで、量感をつかんだり、色板の角を方眼に合わすよう意識したりすることは、次時の影絵が何枚の色板でできているか考える学習や2年生の正方形などの角の形を意識する学習につながると思う。

## 2 単元の目標

- (1) 色板や棒を並べたり点をつないだりして、いろいろな形を作ろうとすることができる。(関心・意欲・態度)
- (2) 色板や棒を回転・移動させて形を変形し、それらの関係をとらえることができる。(数学的な考え方)
- (3) 色板や棒を並べたり、点を線でつないだりして、いろいろな形をつくることことができる。(技能)
- (4) 色板や棒などを使って、形を構成・分解する仕方を理解することができる。(知識・理解)

## 3 学習指導計画 (全5時間)

第1時(本時)	色板で作られた形と同じ形やいろいろな形を作り、友達と見せ合う。
第2時	影絵を見て、何枚の色板でできた形かを予想してから、実際に並べて確かめる。
第3時	教科書と同じ本数の数え棒で、同じ形を作ったり、いろいろな形を作ったりする。
第4時	何の形ができているかを知り、点をつないで同じ形を作ったり、どんな形を作るかを決めてから、いろいろな形を作ったりする。
第5時	色板が並んでいる絵のどこが変化しているかを考えて動かしたり、棒の動かし方を考えて動かしたりする。

4 本時の学習指導

- (1) 目標 ・色板2枚で、三角や四角が作れることを知り、いろいろな形を構成することができる。  
 (2) 学習指導過程

学習活動と予想される意識の流れ	指導上の留意点
<p>1 学習のねらいをつかむ。</p> <p>・2枚で三角屋根ができる。2枚で四角のかべもできる。                  ・あわせると4枚で家ができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2枚で三角や四角ができた児童の形を取り上げ共通理解を図る。</li> <li>・同じ形になっているかペアで確かめられるように、手本を見せ、話型も示す。</li> </ul>
<p>色板を使って、いろいろな形を作ろう。</p>	
<p>・家、風車、ヨットなどの形がある。                  ・色板をくっつけて作っているなあ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習意欲を高めるために、写真を見せ、いろいろなものを確認し、プリントに何の形か書き込む時間を設ける。</li> <li>・ペアで答え合わせができるようにするために、色板の数を数えさせ、その数をプリントに書き込む時間を設ける。</li> <li>・好きな色で作って良いことや重なったり、はなれたりしてはいけないことを知らせる。</li> <li>・困ったら、友達に聞いたり手を挙げたりすることを伝えておく。</li> <li>・全部できたら、好きな形を作るよう助言する。</li> </ul>
<p>2 色板を使って、同じ形や好きな形を構成する。</p>	<p>同じ形やいろいろな形を構成することができる。                  B: 友達にヒントをもらって、同じ形を作ることができる。                  A: 手本を見て、同じ形を作ったり、いろいろな形を作ったりすることができる。                  ●: 手本を見ても同じ形をつくるのが難しい児童には、色板の大きさに合わせたヒントカードを渡す。</p>
<p>(1) 一人で作る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作品は、全体で認め合うようにする。</li> <li>・作り方を前で操作させるときに、三角や四角の形を観察するよう助言する。</li> </ul>
<p>・6枚の家、7枚のヨット、8枚の風車を作ろう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今日色板で作った形を振り返るよう助言する。</li> </ul>
<p>(2) ペアで確かめる。</p>	
<p>・家は6枚でできたよ。 ↔ 手本と同じにできたね。                  ・ヨットは、なかなか難しい。 ↔ 初めに三角を作るといい。                  ・風車は、8枚でできたよ。 ↔ 色板の向きが違うよ。</p>	
<p>・速くできたから好きな形を作ろう。</p>	
<p>・ツリーは、6枚でできた。 ↔ 6枚でできたね。きれいだね。                  ・鳥は、10枚でできた。 ↔ 10枚でできたね。すごいね。</p>	
<p>3 作った形を発表し、全体で交流する。</p> <p>・2枚でリボンができた。 ・3枚でも家ができた。                  ・4枚で大きなリボンができた。 ・5枚で2階の家ができた。</p>	
<p>4 本時の振り返りをする。</p>	
<p>色板でヨットなどのいろいろな形が作れることが分かったよ。</p>	

指導案を読んで

高松市立壇紙小学校 教頭

小学校1年生の「かたちづくり」の学習は、図形を見たり、動かしたり、構成したりして図形を考察する学習の素地を養う大切な単元です。まず、1年生の段階では図形を見たり、動かしたり、作ったりすることが楽しいと感じる子どもを育てることが必要です。

そのためには、教室の片隅に色板コーナーを設置し、色板でいろいろな形を遊びの中で自由に作らせ、体験を深めてから授業に臨みたいものです。その過程を踏んでおかないと、本時のように、基礎的なことから入り、順序立てて指導しようとしても子ども自身の欲求が満たされていないので、子どもたちは、算数の土俵になかなか乗ってこないことが予想されます。遊びながら、作れるだけで満足していた子どもたちが、どうやったら効率よく作れるかと変遷していきます。そんな段階の子どもたちのクラスに占める割合を高めておくと、本時の学習は大変盛り上がり、本時のねらいとする学習が展開されることでしょう。