

## 第5学年 算数科 学習指導案

指導者 生浜東小学校 佐野 健太

### 1 単元名 合同な図形

### 2 単元について

本単元は、学習指導要領第5学年の内容[C 図形]の〔(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、平面図形についての理解を深める〕をうけて設定したものである。

子どもたちはこれまでに正方形や長方形などの基本的な図形については学習してきている。第三学年では角の大小比べなどをして角を重ね合わせる活動もしてきている。本単元ではこれまでの学習経験をふまえて合同という観点から既習の基本図形について見直しをすることが主なねらいとなっている。はじめに図形を重ね合わせる活動を通して、合同の定義をおさえる。さらに、合同な図形を構成要素に着目して調べていき、「ぴったり重なる」のは対応する辺の長さや核の大きさが等しいためであると、数学的にとらえられるようにする。さらに、4年生の時に学習した台形や平行四辺形、ひし形を対角線で分解してできた三角形が合同かどうかを調べ、なぜ合同になるのかを考える。この活動を通して平面図形の性質の理解を深めていく。次に、合同な三角形をかく活動を通して、すべての辺の長さや角の大きさを使わなくても三角形がかけることに気づかせていく。このように、本単元は操作活動や考え説明する活動といった算数的活動が多く含まれた単元である。図形の性質を見だし、見つけた性質からほかの図形を調べたり構成したりする活動を大切にしたい。また、これらの活動の中から筋道をたてて考えることの良さにも気付かせたい。

本学級の子どもの中には、前時までの既習内容を手掛かりに自力解決を進められる子から教師の支援がなくては自力解決が難しい子もいる。教師の支援がなくては自力解決が難しい子の中には分度器などの操作も苦手な子もおり、自力解決の場面では大きな差が生まれてしまうことがよくある。そのため、算数の学習では小グループで考えを伝えあう場を設けるようにしている。少人数グループでは自分の考えをもてなかった子から順に発表するようにさせている。考えをもてなかった子から順に発表することで全員に自分の考えをもたせることができるのではないかと考える。

本時は、前時に求めた三角形の内角の和が $180^\circ$  を利用し、四角形や五角形など多角形の内角の和の求め方を考え、その考えを説明し合うことをねらいとしている。そこで本時では自分の考えを伝えあう場と友だちの考えを話し合う場を設けたい。まず自力解決の後、3~4人のグループで自分の考え方を伝えあう時間を設ける。その時間では自力解決のできなかった子に自分の考えをもたせることを目的とし全体での比較検討にうつる。その後、自力解決のなかでうまれた少数意見の式や図だけを掲示しその考え方を探索させたい。自分にはない考え方を話し合わせることで活発な話し合いがうまれると考える。

### 3 単元の目標

- 身の回りの図形の見方に関心をもち、合同な図形の性質調べや作図などを通して、そのよさや美しさがわかる。 (関心・意欲・態度)
- 合同の観点から既習の基本図形の性質を考えたり、合同な三角形のかき方を通したりして、形や大きさの決まり方を考えることができる。 (数学的な考え方)
- 図形の合同や頂点、辺、角の対応について理解し、合同な図形をかくことができる。 (技能)
- 合同の意味や、合同な図形の性質、作図の仕方を理解できる。 (知識・理解)

### 4 本時の指導

#### (1) 検証の視点

## 仮説2【表現しあい、高め合う場の工夫】

一人一人の考えを表現し合う場を工夫すれば、子どもは数理的な処理の良さを学び、算数の楽しさを味わうだろう。

### ○一人一人が自分の考えをもつことができるための少人数グループ

本単元では自力解決の後、少人数のグループで自分の考えを伝えあう時間をとる。3～4人組を採用し、今までのノートを基に、考えのもつのが得意な子・普通な子・あまり得意ではない子という習熟に応じて編成する。少人数グループでは全員が自分の考えをもつことをねらいとする。そのために、まず考えのもてなかった子から順に発表させる。その際、考えのもてなかった子には自分のつまずきを質問するように、自分の考えをもっている子にはつまずきを見つけて支援するように声をかける。その後、グループ内での考えを伝えあうようにさせる。そうすることにより、自力解決で自分の考えをもつまで至らなかった子も考えをもつことができるようになるのではないかと考える。

### ○意欲をもって考え方を説明しあえる比較検討の場の工夫

全体での比較検討の後に、自分になかった考え方を考えさせる時間を取りたい。本時では四角形の内角の和を ①分度器ではかり足すと $360^\circ$ になる ②角を集めると $360^\circ$ になる ③三角形2つにわけると $180^\circ \times 2$ で $360^\circ$ になる といった前時の学習内容を生かしたのや子どもから自然とでる考え方を全体の比較検討の場で取り上げ、確認をする。その後、少数の子どもからしか意見のでないと思われる考えを取り上げる。本時では、④四角形の中に任意の一点をきめてそこから4つの四角形に分けて中心の $360^\circ$ を引く の式のみを黒板に提示し、式からどのように分けたのかを考えさせる。また、近くの友だちと話し合ってもよいことを伝える。そうすることで四角形の内角の求め方を説明し合おうとする活動が生まれ、本時の狙いである「多角形の内角の和は対角線で三角形に分けることで求めることができることに気がつき、その求め方を説明することができる」により迫ることができるのではないかと考える。

また、この話し合いの中でより効率的な方法を考えさせ、「四角形の内角の和は三角形に分けて考える」という処理の良さに気づかせることも大切にしたい。

### (2) 本時の目標

三角形の内角の和が $180^\circ$ であることを活用して、四角形や五角形の内角の和を求めることができる。

### (3) 本時の評価基準


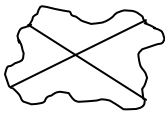
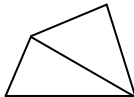
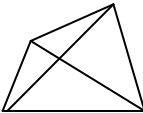
○四角形や五角形の内角の和を見通しをもって求めようとしている。

【関心・意欲・態度】

○角を測定したり、移動したりすることや、三角形の内角の和が $180^\circ$ であることなど、既習事項を活用して、四角形や五角形の内角の和の求め方を考え、説明することができる。

【数学的な考え方】

(4) 展開 (10 / 12)

過程	時配	学習活動と内容	指導と支援	資料・教具
問題把握	5	1. 素材の確認をする。 四角形の内角の大きさの和の求め方を考えよう。 	○既習内容を掲示物などで振り返りながら、前時の学習（三角形の内角の和）と本時の違いを確認する。	既習事項の掲示物
自力解決	10	3. 四角形の内角の和の求め方を考える。 【予想される児童の解法】 ①分度器ではかる $120 + 80 + 85 + 75 = 360^\circ$ ②角を集める  ③2つの三角形に分ける  $180^\circ \times 2 = 360^\circ$ ④任意の1点から4つの三角形に分ける。  $180^\circ \times 4 - 360^\circ = 360^\circ$	○考えの進まない子どもには、既習の掲示物を示しながら三角形の内角の和の求め方を想起させ、三角形の時の方法を使って解決できないか助言する。 ○ひとつの考え方で四角形の内角の和が $360^\circ$ であることがわかったら、ほかの考え方で求められないか促す。 ○考え方を図だけで書いている子には式でも表すように助言する。 ○図や式でかけた子どもには文章でも説明を書くように声をかける。 ◇四角形の内角の和を見通しをもって求めようとしている。 【関心 意欲 態度】	素材の四角形
比較検討	10	4. 四角形の内角の和を求める方法について小グループで話し合う。 ・分度器で4つの角をはかって合計を出すと $360$ になったので、四角形の内角の和は $360^\circ$ だと思う。 ・四角形に対角線を引くと三角形が二つに分かれます。三角形の内角の和は $180^\circ$ だから、その2つ分で $360^\circ$ になる。 ・四角形に対角線を2本引くと4つに四角形ができます。三角形4つづ	○話し合いでは考えのもてなかった子のつまずきを見つけて教え合うように声をかける。その後、自分の考えを伝えあうように伝える。	

		<p>んだから <math>180 \times 4 = 720^\circ</math>。 中心の <math>360^\circ</math> は四角形の内角ではないので、<math>720</math> から <math>360</math> を引いて <math>360^\circ</math> です。</p>	<p>◇内角の和の求め方を説明することができる。</p> <p>【数学的な考え方】</p>	
適用	1 1	<p>5. 全体で①～③の考えを確認し、④の式から考え方を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <math>180</math> が4つだから、三角形が4つと考えているんじゃないかな。</li> <li>・ 四角形の中に三角形を4つかくと、真ん中に無駄な <math>360^\circ</math> がある。</li> </ul>	<p>○④の考え方を見つけた子に式だけを発表させ、黒板にその式を書く。その式からどんな形に分けたのかを考えるように伝える。</p> <p>○④の考えが子どもからでなかった場合は教師が図を提示する。</p> <p>○近くの友だちと話し合ってよいことを伝える。</p>	素材の四角形(発表用)
	4	<p>6. 全体でもっとも効率的な考えはどれなのか話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 分度器はずれがあるので大変だと思う。</li> <li>・ 切り取る方法は紙を用意しないとできない。</li> <li>・ 三角形に分ける方法なら計算で求められてかんたんだ。</li> <li>・ 4つめの方法は無駄な <math>360^\circ</math> があって面倒だ。</li> </ul>	<p>○分度器ではかったり多角形を切り取ったものを準備するのは大変であることを確認し、三角形に分割する方法なら効率的であることに気付かせる。</p>	
まとめ	3	<p>7. ノートに自分で四角形をかき、その四角形の内角の和も <math>360^\circ</math> になるのか確かめる。</p>	<p>○なかなか考えのもてない児童には、三角形に分ける補助線の引き方(交差しないようにする)について助言する。</p>	
	2	<p>8. 本時のまとめをする。</p>		

## 5 成果と課題

- ノート指導が浸透し、自分の考えをノートに書けている子が多かった。そのため、比較検討の手助けとなった。
- グループでの話し合いの場を設定したため、子ども同士でわからない解法を相談したり、互いに教えあったりすることができた。
- グループの話し合いの際にわかっている子が答えを教えてしまう姿も見られた。説明の方法やポイントを指導していく必要がある。
- 子どもたちは対角線2本で四角形を切断することに意識が向いていたため、任意の1点から四角形を4つに分ける方法を無理に提示する必要はなかった。