

1 単元 合同な図形(6時間完了 本時4/6)**2 目標**

- ① ぴったりと重なる平面図形の辺や角を比べることを通して、合同な図形の性質について理解することができる。また、図形の形が一つに決まる要素を調べた上で、三角形を中心とした合同な平面図形を能率的に作図することができる。(知識及び技能)
- ② 与えられた図形と合同な図形を能率的にかくために必要な要素や合同な図形同士の関係について考えたり、合同な図形の性質をみつけ、その性質や合同な図形の作図方法について考え、筋道を立てて説明したりすることができる。(思考力・判断力・表現力)
- ③ 身の回りにある合同な図形をすすんでみつけたり、合同な図形の性質調べや作図などに意欲的に取り組んだりしようとする。(主体的に学習に取り組む態度)

3 構想

本学級の児童は男子14名、女子11名の25名で構成されている。男子も女子も比較的活発な児童と内向的な児童に分かれてしまう傾向にある。計算問題を解くとき、正しく立式しているにもかかわらず、筆算を使わずに暗算でやって答えを間違えてしまったり、正答しているのに不安になり発言をためらったりする児童がいる。

また、チーム学習を行うと、目立ちすぎて活躍することだけに喜びを感じてしまう児童もいるが、さらにステップアップとして、メンバー全員が活躍できたことにも大いに喜びを実感できるような活動の場を設定していきたい。そこで、児童たちが、答えにたどり着くことも大切であるし、数学的な考え方がチーム内でできることに喜びや自信をもってもらいたいと考え、単元を構想した。

本単元では、合同な図形について調べる中で、合同な図形の対応する辺や角の大きさなどの性質について考える。そして、何が分かれば合同な図形をかくことができるか理解し、合同な図形をかくことができるようにしていく。形も大きさもぴったり重ね合わせると同じである図形については、動的な操作活動を通じて実感的に理解させ、合同の意味や性質をとらえる思考に自信をもつことができると考える。そして、その過程で全ての辺や角を調べなくても図形が決まることについて、児童がタブレット端末を活用して他者に説明する活動を通じて、算数に対する興味も増すのではないかと考えた。

児童たちは、これまでに平面図形について、二等辺三角形と正三角形の定義、性質や作図について学習してきた。また、四角形については、台形、平行四辺形、菱形等の定義や作図について学習してきた。合同な図形については2年生のときの同じ形の色板並べ、正方形や二等辺三角形の学習では線対称の軸で切って開くなどといった活動や折り紙などの日常経験も積み重ねている。

本時では、合同な三角形を能率的にかく方法について考え、作図することができるようにする。合同な三角形は、すべての辺の長さや角の大きさが分からなくても、3つの要素が分かればかくことができるということに気づかせたい。その際に、思考した過程や結果などを数学的な表現を用いて伝え合う機会を設け、タブレット端末を活用しながら数学的に表現することのよさを実感できるように心掛けていきたい。

本単元を通して、数学的な見方・考え方について興味をもち、相手に説明する場面を多く設定して、図を用いながら相手にわかるように説明する活動を通じて、自分の意見を伝えようとする児童の姿を期待したい。

4 単元構想

単元に入る前の子どもの姿

- ・きちんと手順を踏んで根拠をもって正答にたどり着くことができていない子ども
- ・相手に説明することに喜びを見いだせていない子ども

【学習課題・学習内容】

図形を重ね合わせて、大きさが全く同じになるものを探そう ①

○「合同」についての調べ

- ・形も大きさもぴったり重なるよ。
- ・少し小さい場合は合同とは言えないんだね。
- ・裏返して反対にしたときにぴったり重なっても合同と言うんだ。
- ・見た目だけでは合同かどうか分からない時がある。

ぴったり重なる図形についてもっと比べてみたいな。

合同な2つの図形の頂点、辺、角の対応や、対応する辺の長さや角の大きさについて調べよう ①

○対応する図形の頂点、辺、角の対応についての調べ

- ・向きが変わっても、対応する辺の長さは等しい。
- ・対応する角の大きさは等しい。
- ・図を重ねて確かめると対応する辺や角が分かりやすいね。
- ・合同な図形なら、辺と角の場所が全て一致するね。

合同な三角形をならべると、四角形になるよ。

長方形や平行四辺形、台形を対角線で分けるとどうなるか、調べよう ①

○対角線による図形の分割についての調べ

- ・長方形では、ぴったり重なるので合同になっている。
- ・平行四辺形も合同になっている。
- ・台形は合同になっていないよ。

同じ形の三角形をかいてみたいな。

合同な三角形をかくための見通しを立て、能率的なかき方を考えよう

《本時》①

○合同な三角形のかき方についての調べ

- ・3辺の長さが分かれば、かくことができる。
- ・2つの辺の長さとその間の角の大きさが分かると、かくことができる。
- ・1つの辺とその両端の角の大きさが分かると、かくことができる。

辺や角をすべて測らなくても、合同な図形をかくことができるんだ。

【教師支援】

- ・電子黒板を活用する。
- ・実際に形を手にとって操作活動ができるよう形に合わせた三角形や四角形の紙を用意する。
- ・効率的に図形を写し取る方法で、頂点を写し取ってから定規で結ぶ方法を説明する。

- ・具体的な操作ができるよう、型紙を用意する。
- ・「対応する」という用語を知らせ、その用語を使って発表させる。
- ・裏返して重ねて重なっても合同であることをつかませる。
- ・全ての辺や角を調べなくても判断できそうなことに気づかせる。

- ・操作活動を通して合同であるか確認をする。
- ・平行四辺形の性質や対角線について履修事項を確認する。
- ・実際に画用紙を切り抜き、操作活動を行う。

- ・3つの頂点を決めれば、直線で結んで作図ができることに気づかせる。
- ・対応する辺の長さや角の大きさにも注目していることをおさえる。
- ・自分で考え、その後チーム学習で考えさせる。
- ・能率的な3つのかき方をおさえる。

合同な三角形を、3つの方法で作図しよう ①



○3通りの三角形の作図についての調べ

- ・コンパスを使って3辺の長さをもとに、かくことができる。
- ・分度器を使って2つの辺の長さとその間の角の大きさをもとに、かくことができる。
- ・分度器を使って1つの辺とその両端の角の大きさをもとに、かくことができる。

合同な四角形を次はかいてみたいな。



合同な三角形のかき方をもとに、合同な四角形はどのようにしたらかくことができるか考えよう ①

○合同な三角形のかき方をもとに、合同な四角形のかき方を考えて、相手に説明する。

<辺の長さや角の大きさを測る>

- ・4つの辺の長さが分かればいい。
- ・全部の角度を測れば、かくことができそうだ。
- ・うまくいきそうにないなあ。三角形はかけたけど、難しそうだ。

<対角線を引き、二つの三角形にして考える>

- ・三角形に分ければ、今まで学習した経験が役に立ちそうだ。
- ・対角線を引いて、三角形に分けて考えよう。

<いろいろなかき方を考える>

- ・角度を調べて三角形をかいて考えよう。
- ・1辺と両端の角の大きさを測ればできそうだ。
- ・五角形をかくこともこの考えを基にすればできそうだ。

合同な四角形をかくには、三角形の作図方法を生かせばいいんだね。



単元をくぐりぬけた後の子どもの姿

- ・数学的思考力を高め、正答にたどり着くことができる子
- ・説明することに自信をもち、相手とのコミュニケーション力を高めることに価値を見いだせる子

- ・かき方について全体で話し合う。
- ・3通りの能率的なかき方があることを再度確認する。
- ・3つの頂点がきまるとかくことができることをおさえる。
- ・必要な辺の長さや角の大きさだけを測定して、合同な三角形をかくことができることに気づかせる。

- ・合同な三角形をかくことをもとに考えればよいことが分かるように見通しをクラス全体で共有する。
- ・自分で考えるが、困っている児童には「三角形に分けて考える」ことが伝わるヒントカードを渡す。
- ・三角形の作図法の組み合わせであることに気づいている児童を称賛する。
- ・チームで作図のやり方について話し合わせる。
- ・4つの辺・4つの角の要素がすべて与えられなくてもかくことができることを共通理解させる。

5 本時の学習

(1) 本時の目標

- ①与えられた図形と合同な図形を、能率的にかく方法を考える中で、図形が「決まる」要素を考えたり、いろいろな作図法を説明したりすることができる。(思考力・判断力・表現力)
- ②すすんで能率的に図形を描く方法を考え、作図をすることができる。(主体的に学習に取り組む態度)

(2) 準備

児童…ものさし、コンパス、分度器、三角定規、タブレット端末、ノート、ホワイトボードペン

教師…電子黒板、座席表、ホワイトボード、コンパス、分度器、三角定規、発泡スチロール、厚紙

(3) 授業構想

第1時では、図形を重ね合わせる操作を通して合同の意味を理解した。具体的な操作活動を通して合同の意味をとらえるとともに、見通しをもちながら図形の学習を進めていこうとする児童の関心・意欲・態度を引き出した。合同であるかを確かめるには、一方の形を切り取ったり写しとったりして、もう一方に重ねるという素朴な考えを用いて、合同の意味を理解させた。

第2時では、合同な図形をずらしたり、回したり、裏返したりして重ね合わせる際に、対応する辺の長さや角の大きさが相等であることを理解させる。具体的な操作を通して、合同な図形はぴったり重なることを対応する辺や角を用いて表現する。対応する辺の長さや角の大きさについて話し合わる活動を行った。

第3時では、長方形や平行四辺形、台形を対角線で分けてできた三角形を、合同の視点で考察し、図形についての理解を深める。また平行四辺形であれば「向かい合う辺の長さが等しい」「向かい合う角の大きさが等しい」といった図形の性質と関連づけて考察させた。合同の意味にもとづいて、できた三角形が合同かどうかを考えて相手に説明することを行った。

本時では、合同な三角形を能率的にかくための見通しを立て、いろいろなかき方を考えたい。合同な三角形を作図するにあたって、その方法を試行錯誤し、かき方を話し合う。1辺を作図すれば2つの頂点がきまることから、どうすれば残り1つの頂点がきまるのか考えを話し合う姿を期待したい。

