

合同な三角形の対応する頂点を，視覚的にとらえやすくさせるには

No. 24115 合同な三角形 (1)

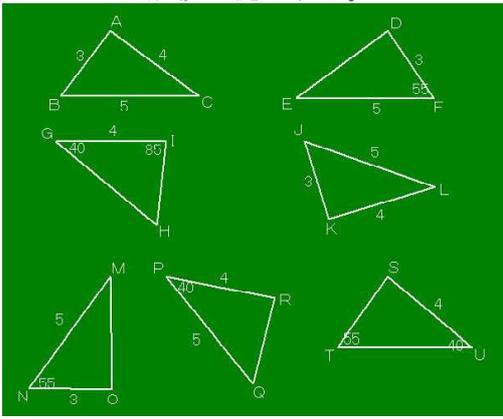
①本時のねらい

いくつかある三角形の中から，辺の長さや角の大きさをもとに，どの「三角形の合同条件」にあてはまるのかを考えて合同な三角形を見つけることを通して，対応する頂点をはっきりさせる方法を考え，記号「 $\equiv$ 」を使って合同であることを表すことができる。

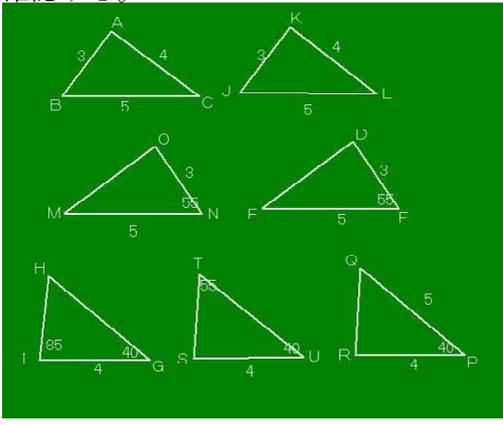
②コンピュータ活用の意図

・このシミュレーションを使用することで，図形を移動，回転，裏返すことができるため，対応する頂点を視覚的にとらえやすくすることができるようにする。

③実践 (導入場面，追究場面)

教師の働きかけ	実際の生徒の活動
<p>○プロジェクターを使ってシミュレーションソフトを黒板に提示する。</p> 	<p>○<math>\triangle ABC</math>と合同な三角形を見つけさせた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<math>\triangle ABC</math>は，3組の辺の長さが分かっている。他に3組の辺の長さが分かっているのは，<math>\triangle KJL</math>だ。</li> <li>○どの三角形も形は似ているが，形にとらわれるのではなく，問題に書いてある辺の長さや角の大きさのみを根拠として，合同な三角形を見つけることを確認した。</li> </ul> <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">合同であると生徒が予想した三角形を移動させて，並べたり，回転させたりした。そのため，図形が視覚的に見やすくなり，課題追究の中で，合同な三角形を見通しをもって見つけることができた。</p>

対応する頂点をはっきりさせて，合同な三角形を記号「 $\equiv$ 」を使って表してみよう。

<p>○合同な三角形を見つけ，対応する頂点を見つける。</p> <p>○合同な三角形を並べて，対応する頂点を確認する。</p>  <p>○残った三角形について考察させる。</p> <p>○本時の学習のまとめをする。</p>	<p>○<math>\triangle ABC \equiv \triangle KJL</math>を説明させた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・3組の辺がそれぞれ等しいので，<math>\triangle ABC \equiv \triangle KJL</math>となる。</li> <li>・<math>\triangle KJL</math>を裏返して回転させて，<math>\triangle ABC</math>の横に並べてみると対応する頂点分かる。</li> <li>・動かして考えなくても，頂点Aと頂点Kは3 cmと4 cmの辺の交点だから，対応する頂点だということが分かる。他の2つの頂点も同じように考えればよい。</li> </ul> <p>○<math>\triangle DEF \equiv \triangle OMN</math>を説明させた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2組の辺とそのはさむ角がそれぞれ等しいので，<math>\triangle DEF \equiv \triangle OMN</math>となる。対応する頂点は，3 cmと5 cmの辺にはさまれた角がどちらの三角形も55°だから分かる。</li> </ul> <p>○<math>\triangle HIG \equiv \triangle TSU</math>を説明させた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・もう1組合同な三角形があって，<math>\triangle HIG \equiv \triangle TSU</math>となる。一見角度が違うように見えるけど，画面を回転させて並べてみると，4 cmの辺の端にある<math>\angle TSU</math>を計算して求めて見ると，三角形の内角の和は180°だから，<math>180^\circ - (55^\circ + 40^\circ)</math>で，85°となって等しくなることが分かる。</li> </ul> <p>○残った三角形が合同であるとは言い切れないことを説明させた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・移動させて重ねてみると合同であるようなそうでないような感じになるのではっきりしない。</li> <li>・「合同でない」と言い切ることはできないけど，画面に書いてある辺の長さや角の大きさの条件だけからは，「合同である」と言い切れない。</li> </ul> <p>○図形を移動，回転，裏返すことをしなくても，辺や角の位置関係をもとにすれば，対応する頂点を見つけることができることを確認した。</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### ④授業の様子



〈黒板に提示したシミュレーションを操作する生徒〉



〈シミュレーションを使って追究する生徒〉

##### 【生徒の感想】

- ・ばらばらだった三角形を動かしたり、回したりしながら整理できたから分かりやすかった。
- ・プリントの図は動かせないけど、同じような形に横並びにすることで、対応順とかも分かりやすかったし、惑わされずに考えることができた。
- ・形がそろそろように並べたので、対応順が分かりやすかった。
- ・回したり、裏返したりと、どうすると形がそろそろのかを考えることができたけど、難しかった。パズルにみたいだった。
- ・動かして整理すると見やすい。

#### ⑤授業を終えて

##### ○本時の授業について

- ・追究段階において、自力で考えを進めていくことが困難な生徒に対しては、対話をしながら、合同になるろう図形を予想し、近くに並べて整理したり、同じような向きにすることで、対応順や合同なのかどうかを確認することができた。
- ・「回す、ずらす、裏返す」という概念を前時までに丁寧に教えておかないと、生徒からこのような言葉が出てこない。
- ・発表の際は、対応する頂点をどうやって見つけたのかということを生徒繰り返し問い返すことで、図形を動かさなくても、辺や角の位置関係から対応する頂点を見つける方法を交流することができた。



##### ○学習ソフトの使用について

- ・頭の中で2つの図形を操作することができない生徒にとって、頭の中のイメージを具現化する手段としてのシミュレーションの利用は有効であった。
- ・本時のような学習では、神経衰弱方式で、図をパネル化したものを用いての操作活動もよいと思うが、準備のことを考えると、このようにシミュレーションを使った授業もよいと考える。特に、合同であることを確認する際には、図形を容易に並べることができるので説明しやすかった。
- ・シミュレーションを使用して生徒に個人追究をさせる場合には、あらかじめ、図形の形にとらわれるのではなく、問題に書いてある辺の長さや角の大きさのみを根拠として、合同な三角形を見つけることを確認したい。

これらのことから、シミュレーションの使用は有効であったと考えられる。