

# 2年4組 数学科学習指導案

## 1 題材名 合同な三角形

### 2 題材について

#### (1) 題材観

本題材は学習指導要領「B 図形」の「平面図形の合同の意味及び三角形の合同条件について、理解すること。」に基づいて設定したものである。

本単元では、基本的な図形の性質を見いだすとともに、平行線の性質などを基にして確かめ説明できるようにする。さらに平行線の性質や角の性質、三角形の角についての性質を基にして、多角形の角について学習し、三角形や四角形などの多角形の角の大きさについての性質を調べることができるようにする。その際、図形をよく観察したり、作図したりする操作や実験などの活動を通して、その過程を自分の言葉で、他者にわかりやすく伝えるように、表現できるようにすることがねらいである。

本授業では、三角形の合同について理解し、図形についての見方を深めるとともに、図形の性質から三角形が合同かどうかを調べるとともに、論理的に考察し表現する能力を養う。さらに、次節で扱う証明の必要性に気づき、筋道を立てて、仮定から結論までの過程を、自分の言葉で表現することができるようになることが望ましい。一方、論理的思考力の発達には個人差が大きく、必要に応じて操作や実験などの活動を通して直観的に理解させ、類題を与え、その解決過程において論理的に導かせるような指導の工夫が理解の促進には有効であると考えられる。授業においては、ICTを活用して具体的に図示しながら指導していきたい。

#### (2) 大会主題との関連

算数・数学の内容の系統性を生かした授業を行う上で、数量や図形に関する基礎的・基本的な知識・技能の確実な定着を図ることは必須となる。また、習得した基礎的・基本的な知識・技能を駆使して新しい問題を考察し、解決していく経験を数多くさせることで、数学的な思考力が培われると考える。さらに、思考した内容を言葉や数、式、図、表などを適切に選択することで判断力を養い、それらを使って表現することで、表現力も身につけてくると考える。

本時では、既習の問題を基に、図の変化にともない合同な三角形の組の関係に変化が生じるのか、また辺や角にどのような変化が生じるのかを考えさせながら授業を展開する。そして、考えた内容をグループ内で伝え合うことで、どうすればわかりやすく伝えられるか考えさせたい。また、根拠を明らかにして説明し伝え合う活動を通して、数学的な推論の過程を、他者に分かりやすく表現することを大切にしたい。

さらに、ICTを活用することによって図を動的に変化させることで、点の移動だけでなく図形の重なりについても容易に示すことができる。生徒自身に扱わせることで、図をさまざまな視点から観察して考えていけるようにする。また図をディスプレイに投影することで共有も容易になるため、お互いに考えを表現するための時間を十分に確保できると考える。

### 3 指導計画と評価計画

#### (1) 指導計画 (15 時間扱い)

- ・角と平行線 3 時間
- ・多角形の角 4 時間
- ・三角形の合同 4 時間 (本時 4 / 4)
- ・証明とそのしくみ 2 時間
- ・証明の進め方 2 時間

#### (2) 評価計画

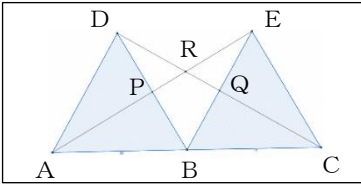
	数学への 関心・意欲・態度	数学的な 見方や考え方	数学的な技能	数量・図形などに ついての知識・理解
評価 規準	合同な図形を見つける活動を通して、合同な図形の性質に関心をもち、対応する辺の長さや角の大きさを調べようとする。	三角形が合同になることを、合同条件を用いて考えることができる。	簡単な場合について、三角形の合同条件を用いて合同な三角形の組を見つけている。	合同な図形の性質や三角形の合同条件について理解している。

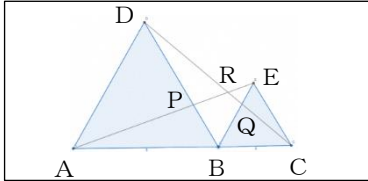
### 4 本時の指導

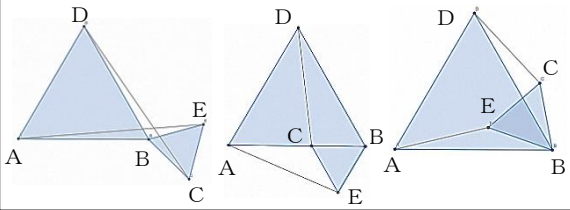
#### (1) ねらい

- ・合同な三角形を見つけようとしている。(関心・意欲・態度)
- ・合同条件を用いて説明することができる。(数学的な見方や考え方)

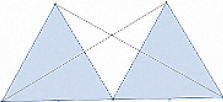
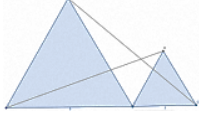
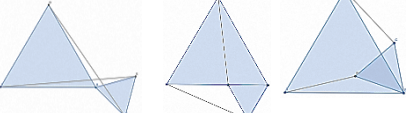
#### (2) 展開

過程 【分】	学習活動と内容	支援 (◎) 留意点 (●) 評価 (◇)
導入 【10】	<p>○ 既習の問題を把握する。</p> <p>線分 AC の中点を B とする。点 D, E を AC に対して同じ側にとり、正三角形 ABD と正三角形 BCE を作る。A と E, C と D を結び、AE と DB との交点を P, CD と BE との交点を Q, AE と DC との交点を R とする。この図の中で合同な三角形を見つけ、そのときの合同条件を示しなさい。</p>  <p>● 図をディスプレイに表示する。 ◎ 前時のノートを見るよう促す。</p> <p>◎ 合同な三角形の対応する点の順をそろえるよう助言する。</p>	<p>● 既習の問題を、黒板脇に提示する。</p> <p>◎ 前時のノートを見るよう促す。</p> <p>◎ 合同な三角形の対応する点の順をそろえるよう助言する。</p>

	<p>② 1組の辺とその両端の角が等しい</p> $\triangle ABP \equiv \triangle ADP \equiv \triangle CBQ \equiv \triangle CEQ \equiv$ $\triangle EBP \equiv \triangle DBQ, \triangle DPR \equiv \triangle EQR,$ $\triangle ADR \equiv \triangle CER$	
<p>展開 【20】</p>	<p>○ 本時の学習課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>&lt;学習課題&gt; 点を移動し、図をつくりかえ、合同な三角形を見つけよう。</p> </div> <p>○ 学習問題①を提示する。</p> <div style="border: 3px double black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>&lt;学習問題①&gt; 線分 AC 上で点 B を中点の位置から点 C に近づけたとき、図の中にある合同な三角形を調べ求めなさい。</p> </div> <p>・ PC を使って、動的に図形を変化させる。</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>○ 点 B の移動で何が変化したか考える。</p> <p>&lt;予想される生徒の反応&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <math>\triangle BCE</math> が小さくなった。</li> <li>・ <math>\triangle ABD</math> が大きくなった</li> <li>・ 辺の長さが変わった。</li> </ul> <p>○ 合同な三角形の組を探す。</p> <p>合同条件も合わせて考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 合同な三角形の組 <ul style="list-style-type: none"> <li>① 2組の辺とその間の角が等しい</li> <math display="block">\triangle ABE \equiv \triangle DBC</math> <li>② 1組の辺とその両端の角が等しい</li> <math display="block">\triangle ABP \equiv \triangle DBQ</math> </ul> </li> </ul> <p>○ 個人で検討する。</p> <p>合同な三角形の組は同じか、新たに合同になる三角形の組はあるのか調べる。</p> <p>○ グループで検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3～4人で1グループをつくる。</li> </ul> <p>○ <math>\triangle ADP</math> と <math>\triangle EBP</math> について</p> <p>なぜ合同ではなくなってしまったか。理由を考える。</p> <p>&lt;予想される生徒の反応&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <math>\triangle BCE</math> が小さくなったから。</li> <li>・ <math>\triangle ABD \equiv \triangle BCE</math> でなくなったから。</li> </ul>	<p>● ディスプレイに注目させ、図の中のどの点が移動したか確認させる。</p> <p>● 図に注目させ、点 B の移動で何が変化しているのか考えさせる。</p> <p>◎ 前時で見つけた合同な三角形の組が、さらに合同であるかどうか調べるように促す。</p> <p>◇ 合同な三角形を探そうとしている。 (関心・意欲・態度)</p> <p>● 点 B の移動で変化した部分と結び付けて説明するように机間指導する</p>

<p>【15】</p>	<p>○ 学習問題②をグループで取り組む。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>&lt;学習問題②&gt; 線分 AB, BC の長さを変えずに, 点 C を移動させたとき, 図の中にある合同な三角形を調べ求めなさい。</p> </div> <p>・ P C を使って, 動的に図形を変化させる。</p>  <p>・ 代表例を 3 つ提示する。</p> <p>○ グループで, 合同な三角形の組ならびに合同条件を明らかにする。</p> <p>・ 合同な三角形の組</p> <p style="padding-left: 20px;">② 2 組の辺とその間の角が等しい</p> <p style="padding-left: 40px;"><math>\triangle ABE \equiv \triangle DBC</math></p> <p>○ なぜ合同なのか, みんなが納得できるような説明を考える。</p> <p>○ 3 つの例でそれぞれ 1 班ずつ発表する。</p>	<p>● タブレットをグループで 1 台配付する。</p> <p>● 1 つの例に対して 3 グループずつ割り当て, 合同な三角形の組について検討させる。</p> <p>◇ 合同条件を用いて説明しようとしている。(数学的な見方や考え方)</p> <p>● 書画カメラを利用して, グループでまとめた内容を表示する。</p>
<p>まとめ</p> <p>【5】</p>	<p>○ まとめをする。</p> <p>合同な三角形を見つけるには, 等しい辺の長さや角の大きさに着目して, 見つけることが大切である。</p> <p>納得できる説明をするためには, 順序立てて説明する必要がある。</p> <p>○ 授業の振り返りを行う。</p> <p>授業記録カードに振り返りを記入する。</p>	<p>◇ 図から合同な三角形を見つけ, 合同条件を用いて, 根拠を明らかにして説明することができたか。(数学的な見方や考え方)</p> <p>◎ 点を動かすことによって, 図形の様子が変わっても着目するところは何かを確認させる。</p> <p>● 証明の必要性を伝え, 次回から証明について学習していく見通しをもたせる。</p>

(3) 板書計画

<p>点を移動し, 図をつくりかえ, 合同な三角形を見つけよう。</p>	<p>学習問題①</p> <p>線分 AC 上で点 B を中点の位置から点 C に近づけたとき, 図の中にある合同な三角形を調べ求めなさい。</p>	<p>学習問題②</p> <p>線分 AB, BC の長さを変えずに, 点 C を移動させたとき, 図の中にある合同な三角形を調べ求めなさい。</p>
<p>前時の問題</p> 		
<p>○ 合同な三角形の組</p>	<p>○ 合同な三角形の組</p>	<p>○ 合同な三角形の組</p>