

合同な三角形はどれ？

本単元で育成する資質・能力

発見力・思考力・表現力

- 1 日 時 令和元年11月13日（水） 5時間目
- 2 学年・学級 2年A組（男子17人 女子12人 計29人）
- 3 単元名 平行と合同
（新編新しい数学2 東京書籍）

4 本単元を指導するにあたって

本単元は、中学校学習指導要領数学（平成29年）第2学年のB(2)図形の合同(2)ア 指導事項「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。」を受けて設定している。

二つの図形は、「①一方の図形を移動して他方の図形に重ねることができる。」「②二つの図形の対応する線分と対応する角がすべて等しい。」のそれぞれの場合である。①は、第1学年で学習した図形の移動という操作に基づいて、図形の合同を動的に定義するものである。一方、②は線分で囲まれた図形の合同の静的な定義である。第2学年ではこれらの定義によって、合同な図形の性質と三角形の合同条件などを基に、図形の性質を演繹的に確かめ、論理的に考察して表現する力を養うことを狙いとしている。

本学級の生徒は、今年度実施した広島県「基礎・基本」定着状況調査の質問紙調査では、「数学の勉強は好き。(72.8%)」、「数学の授業はよくわかる。(85.4%)」と肯定的に捉えている生徒が7割以上である。しかし、「解き方や考え方を話し合うときに理由をあげて説明している。(67.3%)」が他の質問項目と比べ低い。また、平面図形や空間図形についての確認テストを行ったところ、角柱と角錐の面の違いを比較し文章で答える問題では50.9%の正答率で、その結果から2つのものを比べる思考力や文章で表現することを苦手としていると考えられる。

本校の研究テーマは『主体的に学ぶ生徒を育成する授業づくり』～『学習の振り返り』を通して学びを深める生徒の育成～』である。本時の中で、振り返る場面を3回設定している。一度目の導入時では、既習事項を振り返り、合同な図形について確認を行う。二度目の展開時では、合同な三角形の作図を基に、辺や角のうちいくつのが分かれば三角形が合同となるか自分の考えを整理し、三角形の合同条件を自分なりに表現をさせる。三度目の終末時では、本時の成果やこれからの学習にどう繋げることができるかなどを記述させる。

指導にあたっては、まずは基本的な図形の性質の定着を徹底させ、2つの図形において辺や角が等しいことを図形の性質などから根拠とし、それを基にどの合同条件になるかといった、筋道立った説明ができるようにしていく。しかし、記述量の増える証明は難しいと思う生徒も多いため、手立てとして、証明の型を示し、ペアやグループ等で交流させ、説明の内容のチェックをお互いにさせていく。この学習を通して、論理的に考える思考力や、筋道を立てて表現する力を養っていきたい。

【生徒の主体的な学びを促すポイント】

- 辺や角を利用し，自由に合同な三角形を作図させる。
- 三角形の合同条件として，最低限必要な情報は何かを作図した三角形から発見させる。
- 自己解決できない生徒にもグループ交流を通して，理解を促す。

【基礎・基本の定着】

（１）習得すべき基礎・基本について

- 平行線と角の性質について理解している。
- 平行線の性質や三角形の性質を基にして，多角形の角についての性質を見いだせる。
- 平面図形の合同の意味を理解している。

（２）定着への手立て

- 掲示物で，短時間で基礎的なことを確認する。
- 対応する辺や角を意識させる。
- グループで教えあったり，説明しあったりする活動を仕組む。

5 単元の目標

- 図形の合同の意味と合同な図形の性質を理解する。
- 三角形の合同条件を理解し，2つの三角形が合同かどうかを三角形の合同条件を使って判断することができる。
- 根拠となることがらを明らかにして，簡単な図形の性質を証明することができる。

6 単元の評価規準

ア 数学への 関心・意欲・態度	イ 数学的な 見方や考え方	ウ 数学的な技能	エ 数量や図形など についての知識・理解
①様々な事象を平行線の性質，三角形の角についての性質，三角形の合同条件などで捉えようとしている。 ②平面図形の基本的な性質や関係を見いだそうとしている。	①平行線の性質，三角形の角についての性質，三角形の合同条件などについての基礎的・基本的な知識及び技能を活用できる。 ②事象を数学的な推論の方法を用いて論理的に考察し表現したり，その過程を振り返って考えを深めたりするなど，数学的な見方や考え方を身に付けている。	①平行線の性質，三角形の角についての性質，三角形の合同条件などを数学の用語や記号を用いて簡潔に表現することができる。	①平行線の性質，三角形の角についての性質，三角形の合同条件，図形の証明の必要性和意味及びその方法などを理解し，知識を身に付けている。

7 本単元を通して伸ばしたい資質・能力

※塩町中学校区では、小中9年間で身に付けさせたい9つの能力を定めている。(重点◎)

塩町中学校区9能力					
① 情報活用能力 (調べてまとめる力)		④判断力 (自分で決める力)		⑦体力・継続力 (ねばり強くやりきる力)	
② 発見力 (見つける力)	○	⑤表現力 (伝える力)	◎	⑧人間関係形成能力 (人とかかわる力)	
③ 思考力 (考える力)	◎	⑥将来設計能力 (なりたい自分を描く力)		⑨生活力 (学んだ事を生かす力)	

②発見力・・・三角形が合同になるときに、必要な条件を見つけることができる。

③思考力・・・三角形の合同条件として必要な条件を考えることができ、2つの三角形が合同かどうかを三角形の合同条件をもとに考えることができる。

⑤表現力・・・2つの三角形が合同になる理由を、根拠となることがらを明確にして説明することができる。

8 指導と評価の計画 (全16時間)

次	学習内容 (時数)	評 価					
		関	表	理	知	評価規準 (評価方法)	資質・能力
一	【説明のしくみ】 帯 ・既習の性質の確認 ○具体的な多角形の内角の和の求め方を、根拠を明らかにして説明する。 ○多角形の内角の和の求め方を論理的に筋道立てて説明する。 ○多角形の外角の和の求め方を論理的に筋道立てて説明する。 (3)	○	○			ア①② イ①② (行動観察, ノート)	発見力 表現力
二	【平行線と角】 帯 ・既習の性質の確認 ○対頂角, 同位角, 錯角の意味を理解する。 ○平行線と同位角, 錯角の関係を理解する。 ○三角形の内角や外角に関する性質を, 平行線の性質などを用いて論理的に確かめる。 ○いろいろな図形の角度の求め方を考える。 (6)		○	○	○	エ① ウ① イ① (行動観察, ノート)	発見力 思考力
三	【合同な図形の性質と表し方】 帯 ・既習の性質の確認 ○合同な図形の性質を理解する。	○				ア②	思考力

	(1)					(行動観察, ノート)						
四	【三角形の合同条件】 帯 ・既習の性質の確認 ○2つの三角形が合同になるための条件を，作図をもとに調べる。 ○三角形の合同条件を理解し，三角形の合同条件を用いて2つの三角形が合同であるかどうかを判断する。	○			○	ア① ウ① (行動観察, ノート)	思考力 表現力					
	評価指標（ルーブリック）											
	<table><tr><td>A (素晴らしい)</td><td>三角形の合同条件を理解し，三角形が合同かどうかを対応する辺や角を示し，合同条件をもとに説明することができる。</td></tr><tr><td>B (良い)</td><td>三角形の合同条件を理解し，合同条件を示して三角形が合同かどうかを説明することができる。</td></tr><tr><td>C</td><td>Bに至らない。</td></tr></table>	A (素晴らしい)	三角形の合同条件を理解し，三角形が合同かどうかを対応する辺や角を示し，合同条件をもとに説明することができる。	B (良い)	三角形の合同条件を理解し，合同条件を示して三角形が合同かどうかを説明することができる。	C	Bに至らない。					
A (素晴らしい)	三角形の合同条件を理解し，三角形が合同かどうかを対応する辺や角を示し，合同条件をもとに説明することができる。											
B (良い)	三角形の合同条件を理解し，合同条件を示して三角形が合同かどうかを説明することができる。											
C	Bに至らない。											
	(2)											
五	【証明のすすめ方】 帯 ・既習の性質の確認 ○仮定と結論の意味を理解する。 ○証明の根拠となる図形の基本性質を明確にし，簡単な図形の証明をする。 (2)		○		○	エ① イ② (行動観察, ノート)	思考力 表現力					
六	【章の問題】 ○これまで学習した内容を用いて証明をする。 (1)		○				思考力					

9 本時の展開

(1) 本時の目標

- ・三角形の合同条件を理解し，三角形が合同かどうかを三角形の合同条件をみつけ，説明することができる。

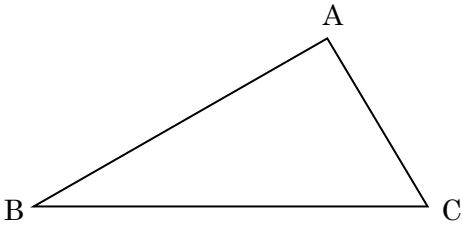
(2) 観点別評価規準

- ・様々な事象を平行線の性質，三角形の角についての性質，三角形の合同条件などで捉えようとしている。【ア①】
- ・平行線の性質，三角形の角についての性質，三角形の合同条件などを数学の用語や記号を用いて簡潔に表現することができる。【ウ①】

(3) 準備物

ワークシート, 分度器, コンパス

(4) 学習の展開

	学習活動	主な発問・指示 (○) 予想される生徒の反応 (☆) 「C」と判断される生徒への手だて (◆) 指導上の留意点 (●)	評価規準 【資質・能力】 (評価方法)						
導入	○前時の学習を振り返る。	○合同な図形にはどんな性質がありますか。 ●掲示物を用意しておき、確認する。 ○合同な三角形をかくためには辺の長さや角の大きさ全てが必要なのだろうか。 振り返り① 既習事項を振り返る。							
展開	○本時のめあてを知る。	○今日のめあてを確認しよう。 三角形がどんな条件で合同となるのかを調べ、説明することができる							
	○この時間の評価指標を知る。	評価指標 (ルーブリック) <table><tr><td>A</td><td>三角形の合同条件を理解し、三角形が合同かどうかを対応する辺や角を示し、合同条件をもとに説明することができる。</td></tr><tr><td>B</td><td>三角形の合同条件を理解し、三角形が合同かどうかを説明することができる。</td></tr><tr><td>C</td><td>Bに至らない。</td></tr></table>	A	三角形の合同条件を理解し、三角形が合同かどうかを対応する辺や角を示し、合同条件をもとに説明することができる。	B	三角形の合同条件を理解し、三角形が合同かどうかを説明することができる。	C	Bに至らない。	
	A	三角形の合同条件を理解し、三角形が合同かどうかを対応する辺や角を示し、合同条件をもとに説明することができる。							
	B	三角形の合同条件を理解し、三角形が合同かどうかを説明することができる。							
C	Bに至らない。								
○課題を知る。	課題 1 下の△ABC と合同な三角形を作図しなさい。 								
○見通しを立てる。	○合同な三角形をかくには、何が分かればいいですか。 ☆合同な図形の性質から、辺の長さや角の大きさが必要。 ○辺の長さはコンパスで正確にとることができるので、角の大きさを調べてみよう。 ●正確な長さを測るにはコンパスを利用すると良いことを知らせる。								
○合同な三角形を作図する。	○△ABC と合同な三角形を作図しよう。 ●辺 BC がかいてあるワークシートで作図させる。 ●作図で使用した、辺の長さや角の大きさを書かせる。								

	○黒板に作図し，全体で交流する。	●作図が早くできた人はどんな条件があれば三角形が合同になるかを考えさせる。 ☆辺 AB と辺 AC の長さを，コンパスでとると合同な三角形をかくことができます。 ☆$\angle B$ と $\angle C$ を，分度器を使ってかくと合同な三角形をかくことができます。 ☆$\angle B$ ($\angle C$) を分度器で測り，辺 AB (AC) の長さをコンパスでとると合同な三角形をかくことができます。 ●実際に黒板に作図をさせる。	
	○三角形の合同条件を知る。 ○練習問題に取り組む。	振り返り② 三通りの作図から合同な三角形になるために必要な条件を整理する。 ○三角形が合同になるにはどんな条件が必要です。 ☆辺が 3 つ必要。 ☆辺が 2 つと角が 1 つ必要。 ☆辺が 1 つと角が 2 つ必要。 ●角が条件で入っているとき，角と辺の関係を考えさせる。 ●2 つの三角形の対応を意識させながら，図や式とともに合同条件をまとめる。 ●フラッシュカードを用いて，三角形の合同条件を確認する。 ◆対応する辺や角を確認し，どの合同条件がふさわしいかを判断し，各グループに発表させる。 ☆合同条件の 3 組の辺がそれぞれ等しいことが言えるので，合同な三角形です。 ☆合同条件の 2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しいことが言えるので，合同な三角形です。 ☆合同条件の 1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいことが言え，合同な三角形です。	様々な事象を平行線の性質，三角形の角についての性質，三角形の合同条件などで捉えようとしている。【思考力】(行動観察) 平行線の性質，三角形の角についての性質，三角形の合同条件などを数学の用語や記号を用いて簡潔に表現することができる。【表現力】(発表)
まとめ	○本時の振り返りを行う。	振り返り③ 本時の振り返り。 ○今日の学習を通してわかったこと，気づいたことを書きなさい。 ☆三角形の合同条件は 3 つあり，3 つとも必ず辺が入る。 ☆対応する辺や角に気をつけて，三角形の合同条件を	

		決めることに気をつける。	
--	--	--------------	--