

# 第2学年数学科学習指導案

日 時：令和3年11月5日（金） 5時間目  
学 級：釜石市立釜石中学校 2年2組 29名  
会 場：2年2組教室  
指 導 者：藤原 修也

## 1 単元(題材)名

「5章 三角形と四角形 1節 三角形 二等辺三角形の性質」

## 2 内容のまとめ

〔第2学年〕「B図形」(2)「図形の合同」

## 3 単元(題材)の目標

- (1) 平面図形の合同の意味及び三角形の合同条件、証明の必要性と意味及びその方法について理解することができる。 「知識及び技能」
- (2) 三角形の合同条件などを基にして三角形や平行四辺形の基本的な性質を論理的に確かめたり、証明を読んで新たな性質を見いだしたりすることができ、三角形や平行四辺形の基本的な性質などを具体的な場面で活用することができる。 「思考力、判断力、表現力等」
- (3) 証明のよさを実感して粘り強く考え、図形の合同について学んだことを生活や学習に生かそうとしたり、平面図形の性質を活用した問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとしていたり、 「学びに向かう力、人間性等」

## 4 単元(題材)について

### (1) 生徒について

前章の学習では、図形の角度や合同を考える活動を通して、多くの生徒が図形どうしを比較し、等しい辺や角の関係に気づくことができている。また等しい辺や角、合同の根拠を見いだすことができる生徒も多い。一方で根拠をもとに筋道を立てて説明することを、苦手としている生徒は少なくないため、説明に必要な知識や性質を確認したり、説明の手順を考えたりしながら問題解決を図っている。

### (2) 教材について

小学校算数科において、二等辺三角形の性質、平行四辺形の性質について、それぞれ図形の角や辺に着目し、実験、実測、観察などによって調べてきている。中学校第2学年では、数学的に推論することによって、図形の性質を調べ、その過程や結果について、適切に表現できるようにする。本教材は様々な図形に関する問題を通して、辺や角の関係性を見いだしたり、補助線を補ったりすることで、物事を多面的・多角的にとらえる力を養うのに適している。

### (3) 指導について

中学校数学科において、第2学年では図形の性質などについて論理的に考察し表現する学習に本格的に取り組み始めることから、数学的な推論の過程を簡潔・明瞭に表現する力を身につけさせたい。そのため本単元では、根拠を明らかにしたり、結論を導くために必要な事柄を考えたりと、証明における方針を確認しながら丁寧に指導にあたりたい。

(4) 本研究との関わり

研究主題【主体的に学びに向かう生徒の育成 ～生徒の「問い」を大切にしたい授業を通して～】

①「生徒の問いを大切にしたい授業」について

生徒の問いを引き出すために、思考のズレを生ませる発問を大切にしたい。

ズレの様相
(a) 友達との考えのズレ (b) 予想とのズレ (c) 感覚とのズレ (d) 既習とのズレ

これまで感覚としてとらえてきた図形の性質を生徒の思考のズレから「なぜ成り立つのか？いつでも成り立つのか？」という問いをもとに証明することを通して、論理的に考察し表現する学習の理解を図りたい。

②「問い」のある授業について

★**学びを追求する課題設定**

- ・問題に対して予想したり、見通しを立てたりすることを通して、本時の課題を自分事としてとらえ、解決に取り組むよう促す。

★**他者との関わりを大切にしたい学習活動と、教師によるファシリテートの在り方について**

- ・他者の考えと比べながら、既習事項との共通点や相違点を確認する。
- ・学習したことを、言葉や図などを用いて、他者に説明する。
- ・生徒の考えや発言をつなげたり、価値づけたりすることで、学習のねらいに迫る。

★**学びを実感する振り返り**

- ・評価問題から身に付けたことを実感し、自分なりの方法知として培っていく。

5 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①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している。 ②証明の必要性和意味及びその方法について理解している。 ③定義や証明、逆、反例の言葉や≡の記号の意味について理解している。	①三角形の合同条件などを基にして三角形や平行四辺形の基本的な性質を論理的に確かめたり、証明を読んで新たな性質を見いだしたりすることができる。 ②三角形や平行四辺形の基本的な性質などを具体的な場面で活用することができる。 ③正方形、ひし形及び長方形と平行四辺形の関係性を論理的に説明することができる。	①証明のよさを実感して粘り強く考え、図形の合同について学んだことを生活や学習に生かそうとしたり、平面図形の性質を活用した問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとしていたりしている。

## 6 指導と評価の計画

節	時	学習活動	指導上の留意点	記録	評価規準・評価方法
1 三角形	1 本時	○ひもの操作を図に表し、三角形に着目して、いつでも直角ができる根拠を考える。	・ひもの操作を確認することで、等しい辺の関係をを見つけることにつなげる。		【思①】 あたえられた手順で、いつでも直角ができる根拠を考え、説明することができる。[ノート・発表] 【態①】 平面図形の性質について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。[振り返り]
	2	○二等辺三角形の定義を確認し、二等辺三角形の2つの角は等しいことを証明する。	・補助線を用いることを確認することで、三角形の合同条件をもとにして証明を書くことにつなげる。		【思①】 二等辺三角形の性質を証明することができる。[ノート・発表] 【態①】 三角形の合同条件をもとに、証明する方法を考えようとしている。[振り返り]
	3	○二等辺三角形の底角の性質を利用して、角の大きさを求める。	・角度の求め方を確認することで、自分の言葉で根拠が書けるようにする。	○	【知②】 二等辺三角形の底角の性質を理解し、角の大きさを求めることができる。[ノート・小テスト]
	4	○二等辺三角形の頂角の二等分線の性質を見だし、証明する。	・等しい辺の関係をを見つけ、証明における根拠や合同条件を確認する。		【思②】 二等辺三角形の頂角の二等分線の性質や正三角形の性質を証明することができる。[ノート・発表]
	5	○2つの角が等しい三角形の2辺は等しいことを証明する。	・等しい角の関係をを見つけ、証明における根拠や合同条件を確認する。		【思①】 2つの角が等しい三角形の2辺は等しいことの証明について考察することができる。[ノート・発表]
	6	○二等辺三角形になるための条件を利用して、図形の性質を証明する。 ○ことがらの逆と反例の意味を知る。	・証明における結論を確認し、角度の関係をを見つけ表すことにつなげる。 ・反例を考えるうえで、具体的な数字や図で提示する。	○	【思②】 二等辺三角形になるための条件を利用して、図形の性質を証明することができる。[ノート・発表] 【知③】 ことがらの逆と反例の意味を理解している。[ノート・小テスト]
	7	○直角三角形の合同条件を、三角形の合同条件をもとにして考える。	・図に等しい辺や角度を書き、三角形の合同条件にあてはまるかどうか、説明する手立てとする。	○  ○	【思①】 直角三角形の合同条件を、三角形の合同条件をもとにして考え、説明することができる。[ノート・ワークシート] 【態①】 直角三角形の合同条件を、三角形の合同条件をもとにして考えようとしている。[振り返り]
	8	○直角三角形の合同条件を利用して、図形の性質を証明する。	・直角三角形の斜辺を確認し、等しい辺や角をもとに合同条件を導くことにつなげる。		【知①】 直角三角形の合同条件を利用して、図形の性質を証明することができる。[ノート・発表]
	9	基本の問題			

## 7 本時の指導

### (1) 本時の目標

- ・ 三角形の辺や角の関係に着目し、直角ができる根拠を調べる数学的活動を通して、既習の平面図形の性質を用いて、直角ができる根拠を考え、説明することができる。

### (2) 展開

段階	学習活動(研究との関連★)	指導上の留意点○ 評価【◆】
導入 7分	<p>①前時の振り返り <b>★学びを実感する振り返り</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 前時の振り返りを紹介し、前章の既習を復習する。</li> </ul> <p>①導入問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ロープを用いた作図の手本を確認する。</li> <li>・ ロープの長さを変えても、直角をつくることができるかどうか、予想する。</li> <li>・ ひもを用いてペアで作図する。</li> </ul> <p>【ペア】作図→【全体】作図した図形の確認→導入問題</p> <p><b>Q</b> サッカーのコートをつくる時、1本のロープを使って、直角をつくることのできるそうです。なぜ、この方法で直角をつくることのできるのだろうか。</p> <p>②学習課題の把握 <b>★学びを追求する課題設定</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 感覚とのズレから、学習課題を理解し、設定する。</li> </ul>	<p>○導入問題の手順を下図で確認する。</p> <p>○基準となる線の長さの条件を設けず、様々な長さのひもを用意し、作図させる。</p> <p>○全てのペアが作成した図形の中に直角ができていることを確認する。</p>
展開 36分	<p><b>本時の課題：いつでも直角をつくることを説明しよう。</b></p> <p>③課題解決</p> <p><b>Q</b> <math>\angle BAC = 90^\circ</math> となることを証明しよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 見通しを確認し、【班】で課題解決を図る。</li> </ul> <p><b>★他者との関わりを大切に学習活動と、教師によるファシリテートの在り方について</b></p> <p>1つなげる(プロセスの整理)・3価値づける(肯定)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 【全体】証明の流れを確認する。</li> </ul> <p>④証明の根拠の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 証明に用いたことからの根拠となる性質や二等辺三角形の定義を確認する。</li> <li>・ 【ペア】①で作図した図を用いて指差し証明を行う。</li> </ul> <p>⑤本時のまとめ <b>★学びを実感する振り返り</b></p>	<p>○見通しにおいて、<math>OA = OB = OC</math> となり、<math>\triangle OAB</math>、<math>\triangle OCA</math> が二等辺三角形となることを確認する。</p> <p>○証明の完成した班には、三角形の内角、外角の性質をもとに考えることで、別の証明の仕方を考えさせる。</p> <p>◆あたえられた手順で、いつでも直角ができる根拠を考え、説明することができる。【思考・判断・表現】</p> <p>○「二等辺三角形の2つの角は等しい」ということからの根拠となる性質を学習していないことを確認し、次時で証明する必要があることを実感させる。</p>
終末 7分	<p><b>まとめ：二等辺三角形や辺の性質を用いることで様々な性質を説明することができる。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 振り返りシートに、本時の学習の振り返りを記入する。</li> <li>・ 次時の内容を確認したり、発展問題を紹介したりする。</li> </ul>	<p>○本時で重要だと感じた問い、解決するうえで大切なこと(認知面)と授業の感想(情意面)の振り返りを行う。</p> <p>◆平面図形の性質について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。【主体的に学習に取り組む態度】</p>

### (3) 本時の評価規準

	十分満足 (A)	概ね満足 (B)	努力を要すると判断される状況への生徒への指導の手立て (C)
思 判 表	◆ あたえられた手順で、いつでも直角ができる根拠を既習をもとに自ら考え、根拠を明らかにしながら説明することができる。	あたえられた手順で、いつでも直角ができる根拠を他者の意見をもとに考え、根拠を明らかにしながら説明することができる。	図における等しい辺や角はどこなのか、三角形はどういう特徴があるのか助言し、根拠を確認しながら説明させる。
態 度	◆ 平面図形の性質について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。 本時で重要だと感じた問い、解決するうえで大切なこと(粘り強さ)、自分の考えを書いたり、他者の考えを聞いたりすることを通して、証明で気を付けたこと(自己調整)、次時の学習に向けて生かしたいこと(既習を生かそうとする姿勢)を記述している。	本時で重要だと感じた問い、解決するうえで大切なこと(粘り強さ)、自分の考えを書いたり、他者の考えを聞いたりすることを通して、証明で気を付けたこと(自己調整)を記述している。	「粘り強さ」または「自己調整」のどちらか一つの記述のみ。 本時において重要だと感じたことや、証明に取り組む中で、気を付けたことを確認し、記述させる。