

## 第2学年 数学科学習指導案

日 時 令和2年9月28日（月）公開授業2  
学 級  
授業者

### 1 単元名 4章 平行と合同

### 2 内容のまとめり [第2学年]「B 図形」(1) 基本的な平面図形の性質

### 3 単元の目標

基本的な平面図形の性質について、数学的な活動を通して、次の事項を身に付けることができるようにする。

#### 【数学への関心・意欲・態度】

(ア) 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たり、平面図形の基本的な性質や関係を見いだしたりするなど、数学的に考え表現することに関心をもち、意欲的に数学の問題の解決に活用して考えたり判断したりしようとしている。

#### 【数学的な見方や考え方】

(ア) 基本的な平面図形の性質を見だし、平行線や角の性質を基にしてそれらを確認説明することができる。

#### 【数学的な技能】

(ア) 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など、技能を身につけることができる。

#### 【数量や図形などについての知識・理解】

(ア) 平行線や角の性質を理解し、それに基づいて図形の性質を確認することができる。

(イ) 平行線の性質や多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の性質を見いだせることを知ることができる。

### 4 単元について

#### (1) 生徒について

- ア これまで「数学的に問題解決する授業」を目ざし、既習事項を想起して得た発想、発見を課題解決するために活用してする学習を行ってきた。
- イ 前単元（「1 次関数」）において、個人による自力解決やペアによる話し合い活動での比較検討や意見交流を行ってきた。
- ウ 分からないことをそのままにせず、議論や質問しようとする姿勢が以前より身につけてきている。

#### (2) 教材について

- ア 本教材は、既習事項である内角の和、外角の和を応用して考えていく教材である。既習事項が様々な場面で活用され、新たな見方につながることを目的としている。
- イ 既習事項を使うことによって、様々な見方を学ぶことができる。また、角度から数字を演繹的に追うことも可能であり、「図形」と「数と式」の関連にも気づく可能性がある。
- ウ 本教材で学んだことが、平行線と角にも応用され、補助線を引くことによって、説明することに活用される。多様な見方、考え方を養える教材である。

#### (3) 指導について

- ア 「多角形の対角線を1つとばしで結んでいってできる図形の先端の角の合計」を通して、内角の和、外角の和を複合して考えるよう指導していく。五角形を最初に考える事で、気づく生徒を増やしていきたい。課題解決としては七角形を扱い、ヒントとして六角形を準備している。
- イ 単元の発展課題として取り扱う。「多角形の対角線を1つとばしで結んでいって出来る図形の先端の角の合計」を通して、既習事項を複合的に考える事で、今後の平行線と角などへの応用力を身につけていくよう指導していく。
- ウ 色使いを工夫しながら、図形の見方を見いだせなかった生徒へも理解できるように指導を加えていく。

## 5 遠野中学校の研究との関わり

【研究主題】「主体的に学ぶ生徒の育成 ～自分の考えをもち、関わり合う授業を通して～」

視点1「課題意識の持続」…図形領域ということで、本学年は、得意な領域である。興味のわく教材を提供することで課題意識の持続が可能であると考えられる。

視点2「達成状況の把握」…適応問題や解いた答えに対する説明などを見取りながら、達成状況を把握していく。小テストも断続的に実施していく。

視点3「学びを深める場の設定」…単元を通して自力解決の時間を保障する。また、単位時間毎にペア学習などを通して理解したことを書き留めて、自分で説明できるようにしていく。また、コロナ対策のため、意図してグループ学習は行わない。

## 6 単元の評価規準

数学への関心・意欲・態度	数学的な見方・考え方	数学的な技能	数量や図形などについての数学的な知識・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たり、平面図形の基本的な性質や関係を見いだしたりするなど、数学的に考え表現することに関心を持ち、意欲的に数学を問題の解決に活用して考えたり判断したりしようとしている。	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知識及び技能を活用しながら、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するなど、数学的な見方や考え方を身につけている。	② 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など、技能を身に付けている。	① 平行線の性質、三角形の角についての性質を基づいて図形の性質を求めることができる。 ② 三角形の合同条件、図形の証明の必要性と意味及びその方法など知識を身に付けている。

## 7 指導と評価の計画（17時間扱い ※本時は4時間目）全ての単元において小テストを後日行う

節	時	ねらい・学習活動	重点「評価規準」	評価方法
1 説明の 仕組み	1	多角形の内角の和の求め方を説明することができる。	【知】①	発言内容 ノート
	2	$n$ 角形の内角の和の求め方を、論理的に筋道を立てて説明することができる。	【態】①【考】① 【知】①	発言 ノート内容
	3	$n$ 角形の外角の和の求め方を、論理的に筋道を立てて説明することができる。	【知】① 【考】①	ノート
	4	多角形の対角線の先端の合計の角度を求めることができる。	【態】①【知】① 【考】①	発言ノート 適応問題
2 平行線 と角	5	対頂角の意味を理解し、対頂角は等しいことを、論理的に筋道を立てて説明することができる。また、同位角、錯角の意味を理解する。	【知】①	発言・反応 振り返り
	6	平行線と同位角の関係を基本性質として確認し、平行線と錯角の関係を、論理的に筋道を立てて説明することができる。	【技】①	ノート
	7	三角形の内角の和が $180^\circ$ であることを、論理的に筋道を立てて説明することができる。	【態】① 【技】①	ノート
	8	三角形の内角、外角の性質、多角形の内角の和、外角の和の性質を使って、角の大きさを求めることができる。	【知】① 【考】①	発言内容 ノート(計算内容)
	9	角の大きさの求め方を、補助線や根拠となる図形の性質を明らかにして説明することができる。	【技】①	ノート(内容)
	10	基本の問題		ノート(計算内容)
3 合同な 図	11	図形の合同の意味と合同な図形の性質を理解する。	【知】②	ノート(内容)
	12	三角形の合同条件を理解する。	【知】②	ノート(内容)
	13	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。	【知】②	ノート(内容)
	14	ことからの仮定と結論の意味を理解する。	【知】②	ノート(内容)

形	15	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。	【技】① 【考】①	適応問題
	16	基本の問題		ノート(計算内容)
	17	章の問題		ノート(計算内容)

## 8 本時の指導

### (1) 目標

- 様々な事象を平面図形の基本的な性質や関係を見いだし意欲的に数学の問題の解決に活用している。【関心・意欲・態度】
- 多角形の角についての性質を基にして、合計の角度を確認することができる。【知識・理解】
- 多角形の内外角の和の性質を基にして、対角線の問題を説明することができる。【見方・考え方】

### (2) 展開

段階	学習内容	生徒の活動	留意点等 ●評価
導入 7分	1. 既習事項を確認する。 2. 問題提示, 把握する。 3. 自力解決する。(1分) 4. 課題設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>ペアで前時までの既習事項を確認する。</li> <li>プリントを配布する。七角形の対角線で図形を作り, できた図形の先端の角の合計を求める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>留意点等</li> <li>●評価</li> <li>内外角の和をしっかりと確認する。</li> <li>問題をきちんと把握させる。</li> </ul>
	内角の和と外角の和を基にして, プリントの問題の角度を求めよう		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>解いても, 理由を述べさせる。</li> </ul>	視点1 解けないことにより課題に対しての意識を高める。
展開 33分	5. 見通し  6. 意見を交流する。  7. 解き方をまとめる。 8. 自力解決する。(5分) 9. まとめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>五角形を提示する。五角形の問題は解ける生徒が多数出てくると考えられるので, 意見交流する。</li> <li>答えを求めた理由を解けた生徒は説明し, 解けなかった生徒は聞いて質問などをする。</li> <li>意見交流で出た考えを発表する。</li> <li>解けた生徒は, 教師に丸付けをしてもらう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>予想より早く解けたときは一般化する。</li> <li>解けた生徒の数で, 交流を全体か, ペアか決める。</li> </ul> 視点3 (B: 他者との関わり合い) 五角形の問題を通して気づいたことを交流, 共有する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>内角の和と外角の和を用いた考えを出すまで考えさせる。</li> </ul> ●【態】取り組む姿勢(机間巡視) <ul style="list-style-type: none"> <li>【考】正解していてもなおかつ説明ができるか。もしくは計算が正しいか。</li> <li>ヒントとして六角形を提示し, 結果から類推させる。</li> <li>最初に渡したプリントに色を使って分かりやすく図解する。</li> </ul>
まとめ 10分	10. 適応問題を解く。 11. 振り返り 12. 次時予告。	<ul style="list-style-type: none"> <li>九角形の対角線の問題を解く。</li> <li>途中計算を書かせる。</li> <li>丸をもらった生徒は, 振り返りカードを書く。</li> <li>時間に余裕がある場合は発表を促す。</li> </ul>	●【知】まとめた内容で計算ができているか。

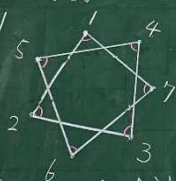
(3) 板書計画

25 いろいろな図形の角

①習ったこと

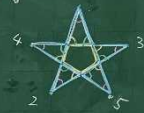
- $n$ 角形の内角の和は、 $180^\circ \times (n-2)$ である。
- $n$ 角形の外角の和は、 $360^\circ$ である。

問1



赤で示した角の合計

問2



②考え方 (OOさんの答え)

$\triangle$ が5つあるので、 $180^\circ \times 5 = 900^\circ$

$\triangle$ の赤以外の角の合計は、 $360^\circ \times 2 = 720^\circ$

よって、 $900^\circ - 720^\circ = 180^\circ$

赤の角の合計は  $180^\circ$

問1の考え

$180^\circ \times 7 = 1260^\circ$

$360^\circ \times 2 = 720^\circ$

$1260^\circ - 720^\circ = 540^\circ$

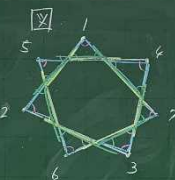
よって、赤の角の合計は  $540^\circ$ である。

(工夫した考え)

$360^\circ = 180^\circ \times 2$  なので、

$180^\circ \times 7 - 180^\circ \times 2 \times 2$   
 $= 180^\circ \times 7 - 180^\circ \times 4$   
 $= 180^\circ \times 3$   
 $= 540^\circ$

\*  $180^\circ$ がいくつかあるか考えればよい



まとめ

図に示した通り、内角の和と外角の和の考えを一緒に使うとプリントの問題を解くことができた。

200