

第2学年数学科学習指導案

日 時：令和〇年〇月〇日（〇）〇校時
学 級：第2学年〇組 〇名
場 所：2年〇組教室
授業者：〇〇 〇〇

1 単元名

「4章 平行と合同（新版数学の世界2 大日本図書）」

2 単元の目標

【知識及び技能】

- ・基本的な平面図形の性質を理解することができる。
- ・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。

【思考力、判断力、表現力等】

- ・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。
- ・三角形の合同条件などを基にして平面図形の基本的な性質を論理的に確認表現することができる。

【学びに向かう力、人間性等】

- ・平面図形の基本的な性質を見いだすなどの数学的な活動を通して、数学のよさを実感し、粘り強く考えようとしている。

≪生徒に示す単元の目標≫

ある事柄が成り立つことを、根拠（公理や性質・定理）を基にして論理的に説明（証明）することができるようになる。

3 単元について

（1）生徒の実態

学級全体としては、落ち着いて真面目に学習に取り組む雰囲気がある。第1学年に比べると挙手や発言等の目に見える積極性は減ってきたが、話し合い活動や課題に取り組む場面では意欲的な姿勢が多く見られる。第1学年では、単元ごとに数学を使った課題解決のレポートを課すことで、思考力・判断力・表現力の育成を図ってきた。第2学年では、既習内容を基にさらに論理的な思考力を育てていきたい。ほとんどの生徒は、課題解決のレポートに粘り強く取り組み、自分なりの解決に至ることができるが、数学に苦手意識をもつ一部の生徒は途中で諦めてしまう場面も見られる。そういった苦手な生徒の疑問を大切に、なぜそうなるのかといった根拠を大切に授業展開をすることで、論理的な思考力を育成していきたい。

（2）教材について

本単元では、基本的な平面図形の性質を学習することを通して、根拠を基にした論理的な思考や表現を身に付ける。生徒が将来、社会に出て他者に何かを説明するときには、根拠を明らかにして説明しなければ納得を得ることは難しい。本単元では、そういった将来社会で生きて働く論理的な思考力や表現力の礎となる資質・能力を育成する。

具体的には、基本的な平面図形の性質などについて、実験・実測などの帰納的な方法で予想するとともに、これらの性質が平行線の性質などを基にして演繹的に説明できることを理解する。また、三角形の合同条件などを基にして平面図形の基本的な性質を論理的に確認表現できるようにする。

(3) 指導について

生徒たちは、すでに小学校で多角形の内角の和の求め方まで学習しているので、生徒によっては、「対頂角は等しい」ことや「三角形の内角の和は 180° である」ことなどは、当たり前のことと感じてしまい、深く考えようとしなないきらいがある。一方で、この時期の生徒たちは、徐々に論理的な思考に関心を示すようになり、演繹的な思考も受け入れられるようになる。生徒が当たり前と感じることであっても、根拠をもらさずに明らかにすることの必要性を実感し、演繹的な推論の必要性を理解できるようにしたい。指導にあたっては、根拠を明確にして説明することができているかなど、個々の生徒の見取りを丁寧にしていきたい。

(4) 生徒が「読み解く力」を、高め、発揮している姿とそのための手立て

<p>【「読み解く力」の二つの側面】</p> <p>A…主に文章や図、グラフから読み解き理解する力</p> <p>B…主に他者とのやりとりから読み解き理解する力</p>	<p>【「読み解く力」の三つのプロセス】</p> <p>①…発見・蓄積：必要な情報を確かに取り出す</p> <p>②…分析・整理：情報を比較し、関連付けて整理する</p> <p>③…再構築：自分なりに解決し、知識を再構築する</p>
--	--

○生徒が「読み解く力」を、高め、発揮している姿

- ・学習課題の解決に向けて、図形の中から必要な情報を取り出している。(A①)
- ・取り出した情報を、目的に応じて、選んだり関連付けたりして整理している。(A②)
- ・整理したことを、これまで学習したことと結び付け、知識を確かにしたり新たに構築したり、新しい問いを見いだしたりしている。(A③)
- ・説明し合ったり発表したりする中で、他者の考えやその根拠を理解している。(B①)
- ・他者の考えと自分の考えとを比較し、共通点や相違点を捉えて整理している。(B②)
- ・他者とのやりとりや自己内対話を通して、考えをより確かにしたり、知識をより確かにしたり新たに構築したり、新しい問いを見いだしたりしている。(B③)

○生徒が「読み解く力」を、高め、発揮するための手立て

- ・既習内容から課題解決に必要な情報を見つけ、いつでも見返すことができるように、ノートやファイルに学習の跡を残す。
- ・自力解決に必要な時間を十分に確保する。
- ・根拠を明確にして説明することができているかなど、個々の生徒の見取りを丁寧にを行う。
- ・振り返りの視点を明確にし、どのように解決したのかを言語化できるようにする。
- ・考えたことや選んだ根拠が適切かどうかを確かめるために、ペアや全体で交流できる場面を設定する。

○学習に対する目的意識をもつ工夫

- ・単元の最初に、単元で育成する資質・能力に関わる学習課題を提示し、生徒が学ぶ目的を理解し、見通しをもつことができるようにする。
- ・毎時間の授業で、生徒の疑問からめあてをつくることで、授業の目的を共有し、主体的な姿勢を引き出す。

4 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
基本的な平面図形の性質や、証明の必要性や意味及びその方法について理解している。	平行線や角の性質、三角形の合同条件などを基にして根拠を明らかにし、基本的な平面図形の性質を説明することができる。	平面図形の基本的な性質を見いだしたりするなどの数学的な活動に粘り強く取り組もうとしている。

5 指導と評価の計画（全15時間）

※実線は、「読み解く力」のAの側面、波線は、Bの側面に関わる留意点や評価規準

次	時	主な学習活動	指導上の留意点	評価規準
一	1	公理や証明の意味について知る。	公理や証明の意味、パフォーマンス課題を知ることによって単元の見直しをもたせる。	これまで学習したことを振り返りながら、公理や証明について理解しようとしている。(主)
	2	対頂角や平行線の性質について理解する。	操作や観察を通して直観的、実験的に証明する。	操作や観察を通して対頂角や平行線の性質を理解しようとしている。(主)
	3	平行線の性質や平行線であるための条件について理解する。	直観的、実験的な証明に加えて、演繹的な証明を考える。	平行線の性質の演繹的な証明について理解している。(知)
	4	平行線の性質を基にして、三角形の内角と外角についての性質を調べる。	二通りの方法を考え、比較することによって定理につなげる。	定理の意味と三角形の内角と外角についての性質の演繹的な証明について理解している。(知)
	5	補助線を引くことにより既習の性質を基にして、新たな図形の性質を調べる。	どのように補助線を引くと既習の性質が使えるかに着目させる。	性質を見だし、平行線や角の性質を基にして説明することができる。(思)
	6	既習の性質を基にして、多角形の内角の和を求める式を求める。	へこみのある多角形は除くことを押さえる。	三角形の内角の和の性質を基にして見だすことができることを理解している。(知)
	7	既習の性質を基にして、多角形の外角の和の性質を求める。	帰納的な証明と演繹的な証明の両方を扱う。	多角形の外角の和の性質を、既習の性質を基にして説明できることを理解している。(知)
	8	既習の性質を基にして、星形五角形の性質を調べる。	より多くの方法を考える活動を通して数学の楽しさを感じさせる。	性質を見だし、平行線や角の性質を基にして説明することができる。(思)
二	9	合同な三角形のかき方を基にして、三角形の合同条件について調べる。	三角形をかく活動を通して直感的に合同条件を見いだせるようにする。	三角形の合同を辺や角の条件としてとらえ考察しようとしている。(主)
	10	三角形の合同条件を基にして、2つの三角形が合同かどうか判断する。	根拠をもらさずに明らかにすることの必要性を感じさせる。	三角形の合同条件を基にして合同かどうか判断することができる。(思)
	11 本時	2つの三角形が合同になるための残りの条件を調べる。	三角形の合同条件から立てた予想(逆説的な思考)を他者と確かめる活動を取り入れる。	根拠を明らかにして論理的に確かめることができる。(思)
	12	証明のしくみや仮定と結論の意味を理解する。	証明のしくみを通して、論理の組み立てを理解させる。	命題の表現形式に関心をもち、仮定と結論について考察しようとしている。(主)
	13	三角形の合同条件を基にして2つの三角形の合同を証明する。	根拠を文章化する指導を丁寧に行う。	根拠を明らかにして証明することができる。(知)
三	14	既習の性質を基にして、いろいろな図形の角の和の性質を調べる。	他者との交流を通してより多くの方法を考えさせる。	見いだした既習の性質を基にして複数の説明をすることができる。(思)
	15	既習の性質を基にして、直接には測定できない距離を測定する方法を調べる。	日常生活への利用に興味をもてるように導入を工夫する。	距離を測定する方法を根拠を明らかにして説明することができる。(思)

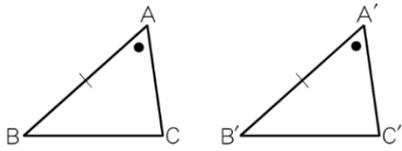
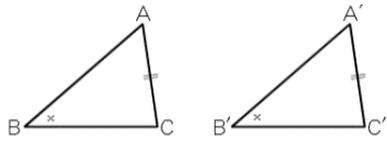
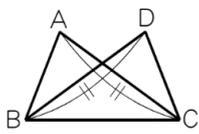
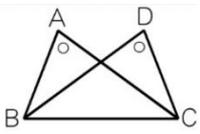
6 本時の目標（本時：11/15時間目）

根拠を基にして予想を立て、予想が正しいかどうかを明らかにする活動を通して、論理的に確かめ表現することができる。

7 本時の評価規準

- ・試行錯誤しながら、立てた予想が正しいかどうかを確かめようとしている。(主体的に学習に取り組む態度)
- ・根拠を基に予想を論理的に確かめることができる。(思考・判断・表現)

8 本時の展開 ※実線は、「読み解く力」のAの側面、波線は、Bの側面に関わる留意点や評価規準

	主な学習活動等	指導上の留意点(・) 評価規準(□)
導 入	<p>○2組の辺が等しい2つの三角形が合同になるための残りの1組を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・根拠は何だろう？ ・一つではない？ <p>○本時のめあてを共有する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>合同になるための残りの1組を見つけよう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・前時までの学習内容を振り返る。 ・生徒の疑問から本時のめあてにつながるようにする。 ・予想が正しいかどうかを確かめるには三角形の合同条件が根拠になることを押さえる。
展 開	<p>○課題1を考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>次の2つの三角形が合同になるための残りの1組を考えよう。</p>  </div> <p>○課題2に取り組む。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>次の2つの三角形が合同になるための残りの1組を考えよう。</p>  </div> <p>○ここまでの学習をまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・根拠を基にすれば予想が立てられる。 ・予想が正しいかどうかは根拠を基にすればわかる。 <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div> <p>○発展課題を考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>重なり合う2つの三角形が合同になるための残りの1組を考えよう。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>①</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>②</p>  </div> </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・自力解決の時間を確保し、既習内容を根拠に考えるよう促す。 ・できた生徒には「他にはないか?」と問いかけ、すべての場合を考えるよう促す。 ・自力解決に至った生徒から、考えとその根拠を他者と交流するよう促す。 ・交流する際は、共通点や相違点に注目し、考えに至った道筋を確かにするように指示をする。 □試行錯誤しながら、立てた予想が正しいかどうかを確かめようとしている。(主体的に学習に取り組む態度) ・課題1との違いに注目させる。 ・自力解決の時間を確保し、既習内容を根拠に考えるよう促す。 ・自力解決に至った生徒から、考えとその根拠を他者と交流するよう促す。 ・交流する際は、共通点や相違点に注目し、考えに至った道筋を確かにするように指示をする。 □根拠を基に予想を論理的に確かめることができる。(思考・判断・表現) ・課題の解き方を振り返らせ、生徒の言葉を拾いながらまとめる。 ・単元で育成したい資質・能力につながるようなまとめる。 ・前問の学びやまとめを生かすように促す。 ・活動の様子を丁寧に見取り、生徒に状況に適したフィードバックを行う。 ・自力解決に至った生徒から、考えや根拠を他者と交流するよう促す。 ・交流する際は、共通点や相違点に注目し、考えを確かにするように指示をする。

展 開		<input type="checkbox"/> 試行錯誤しながら、立てた予想が正しいかどうかを確かめようとしている。(主体的に学習に取り組む態度) <input type="checkbox"/> <u>根拠を基に予想を論理的に確かめることができる。(思考・判断・表現)</u>
終 末	○本時の学習を振り返る。	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>振り返りの視点を示す。</u> 《生徒に書かせたい振り返り》 ・根拠を基に逆向きに予想を立てることが重要だと思った。 ・根拠を基にして試行錯誤することで証明することができた。

9 授業参観の視点

- (1) 生徒は他者との交流から情報を比較し、関連付けて整理していたか。
- (2) 生徒は根拠を明らかにする活動を通して自分なりに解決し、知識を再構築していたか。