

第2学年 数学科学習指導案

日 時：平成24年10月25日（木） 第5校時
学 級：2年1組
ちやくちやくコース（男子15名 女子11名）
じっくりコース （男子3名 女子5名 ）
場 所：南舎3階 数学教室 （ちやくちやくコース）
南舎3階 2年1組教室（じっくりコース）
授業者：中 川 由 裕 （ちやくちやくコース）
木 下 翔 太 （じっくりコース）

1 単元名 「平行と合同」

2 指導の立場

（1）単元について

これまでに生徒たちは、小学校において、基本的な平面図形をかいたり、作ったり、平面上で敷き詰めたりして、図形についての理解の基礎となる経験を重ね、図形についての感覚を豊かにし、その理解を深めてきた。さらに中学校第1学年では、小学校で学んできた基本的な平面図形を対称性の観点から捉え、見通しをもって作図したり、作図方法に対応する辺、対応する点、対応する角に着目して見直したりする活動を通して、図形についての理解を深め、直感的な見方や考え方を養うと共に論理的な考察の基礎を培ってきた。

中学校第2学年においては、推論によって図形の性質を調べることを行い、論証によって裏付けることで「図形の性質の理解」と「論理的な思考力」の育成を図る。

本単元「平行と合同」の学習は、論証によって新たな図形の性質を調べる土台となる学習である。また、本単元で学習する「図形の性質」や「三角形の合同条件」などは次単元「三角形と四角形」を学習する上で必要となる知識である。論理的に筋道を立てて推論していくことについては、推論の過程を正確に、しかも分かりやすく表現する能力を養うことを大切なねらいとする。また、根拠を明らかにして説明し合う活動を通して、推論の過程を自分の言葉で他者に分かりやすく表現することを大切にする。

（2）生徒の実態

本単元「平行と合同」の学習に関わる既習内容の理解度については、学級の33名に対してレディネステストを実施し、その正答率から把握した。

出題の意図	ちやくちやく コース	じっくり コース
平行線の同位角は等しいことから、角の大きさを求めることができる。	26人 / 26人	5人 / 7人
一直線が180°であることから、角の大きさを求めることができる。	24人 / 26人	2人 / 7人
対頂角は等しいことから、角の大きさを求めることができる。	26人 / 26人	5人 / 7人
三角形の内角の和が180°であること理解している。	23人 / 26人	1人 / 7人
三角形の内角の和が180°であることを帰納的に説明できる。	2人 / 26人	0人 / 7人

出題の意図	ちやくちやく コース	じっくり コース
五角形の内角の和が 540° であることを理解している。	17人 / 26人	0人 / 7人
五角形の内角の和が 540° であることを、いくつかの三角形に分割することで説明できる。	7人 / 26人	0人 / 7人
線対称な図形で、対応する点を示すことができる。	24人 / 26人	7人 / 7人
線対称な図形で、対応する辺を示すことができる。	24人 / 26人	7人 / 7人
辺の長さが等しいことを式で表すことができる。	21人 / 26人	1人 / 7人
線対称な図形で、対応する角を示すことができる。	25人 / 26人	5人 / 7人
角の大きさが等しいことを式で表すことができる。	12人 / 26人	3人 / 7人

の実態から、特にじっくりコースの生徒において、一直線が 180° であることから角の大きさを求めることができていないことが分かる。これは、いくつかの直線が交わっている図から1つの直線に着目して考えることに弱さがあると考え。そこで、授業では、着目すべき直線や角に色を着けることで、どの直線と角に着目して考えればよいのか視覚的に理解できるようにする。また、図形から角の大きさを求める問題に多く取り組むようにすることで、確実に角の大きさを求めることが出来るようにする。

の実態から、三角形の内角の和が 180° であることを帰納的に説明できる生徒がほとんどいないことが分かる。このことは小学校算数科第5学年において、実測や操作により明らかにしているが、その考え方が十分定着していないことが要因であると考え。「三角形を切って並べればよい」という考え方は、第4時「三角形の角」の「平行線の性質を使って3つの内角を一ヶ所に集めれば 180° であることを説明できる」という見方の土台となるものである。そこで、単元の第1時に、どちらのコースでも小学校で学習してきている考え方を振り返る。また、じっくりコースでは第4時「三角形の角」の導入においても、同様の確認をする。

の実態から、五角形の内角の和をいくつかの三角形に分割することで求めることができていないことが分かる。これは、小学校算数科で学習してきている「対角線を引いていくつかの三角形に分けて考えればよい」という見方が定着していないことが要因であると考え。そこで、第6時「多角形の内角」では、まず「四角形の内角の和が 360° なのはなぜか」と問い、対角線を引いて2つの三角形に分ければよいという見方を引き出した上で、五角形や六角形でも同様に考えることができるようにする。

の実態から、辺の長さや角の大きさを式で表すことができる生徒が少ないことが分かる。このことは、中学校1年生で学習してきている内容であるが、その後活用する機会が少なかったため、その表し方を忘れてしまっていることが要因であると考え。そこで、単元の第1時に学び直しの機会を設定し、確実に理解した上で本単元の学習に入ることができるようにする。

3 研究主題との関わり

研究主題

学ぶ喜びを実感する生徒の育成

研究内容

- 1 基礎的・基本的な知識・技能の習得と定着を図る指導計画の作成
- 2 単位時間における指導の工夫
- 3 効果的な学びのための学習形態の工夫

研究実践

【研究内容 1】基礎的・基本的な知識・技能の習得と定着を図る指導計画の作成

<具体的な方途>

(1) 単元の系統性を踏まえた単位時間の役割の明確化

単元の系統性を踏まえ、単位時間の役割を教師自身が明確にもち、教えるべきことは教え、考えさせるべきことは考えさせるといった指導・援助が大切になってくると考えた。そこで、単元のねらいを達成するために各単位時間の役割を次の2つの授業で捉え、単元指導計画に位置付け、指導に生かすことができるようにした。

…「基礎的・基本的な知識・技能の習得と定着を図ることに重点を置いた授業」

…「知識・技能を活用し、思考力・判断力・表現力等を育むことに重点を置いた授業」

(2) 生徒一人一人の実態把握を生かした単元指導計画づくり

本単元に入るにあたって、レディネステストを実施し、その結果から「平行と合同」の単元に関わる既習内容についての一人一人の学習状況を把握し、その要因を分析した。その結果、単元の学習を進めるにあたっては、既習内容の学び直しが必要であると考え、単元指導計画の第1時に「本単元に関わる既習内容について振り返り、単元で学習する内容の見通しをもつ授業」を位置付け、ちやくちやくコースは単元で学習する内容の見通しをもつことに重きを、じっくりコースでは既習内容の学び直しことに重きを置き、学習活動を進めるようにする。

【研究内容 2】単位時間における指導の工夫

<具体的な方途>

本時のねらいは「三角形の内角の和が 180° である理由を明らかにする活動を通して、平行線の性質や一直線が 180° であることが根拠になっていることに気付き、それらを活用して説明することができる。」である。このねらいを達成するために、本時の指導形態を習熟度別少人数指導とし、指導過程をそれぞれ次のように工夫する。

(1) ねらいに応じた導入の在り方

<ちやくちやくコース>

本時までには生徒たちは実測や操作だけでは、その図形の性質が成り立つことを言い切ることはできないことを学習してきている。

そこで、まず「三角形の3つの角の和が 180° であるのはなぜだろう。」という問題を提示し、小学校で学習してきた方法ではいつでも成り立つといえないことを確認する。

次に、三角形の図だけでは説明ができそうにないことを全体で確認し、教師が補助線を板書に示した上で、課題「三角形の3つの角の和が 180° である理由を説明しよう。」を提示する。

<じっくりコース>

三角形の3つの角の和が 180° であることについて、小学校で「三角形を実際に切って一ヶ所に角を集める」方法により学習してきている。本時でもそれを実際にやってみせながら、この方法では「どんな三角形でも3つの角の和が 180° である。」と言い切れないことを確認する。そして、教師が黒板の図を指し示しながら教科書にあるKさんの説明について全体で確認し、「
がいえるのはなぜだろう」と明らかにする部分に触れつつ、課題を提示する。

(2) 生徒一人一人のつまずきに応じた指導・援助の在り方

<ちやくちやくコース>

個人追究では次のように指導・援助する。

○考えが進まない生徒に対して、着目するとよい角を示したり、教科書で参考にするるとよいところなどを示したりして、考えが進むようにする。

- a と x ， b と y が等しい理由が分からない生徒に対して，既習内容を掲示して示したり，平行線の性質の図の向きを変えて示したりすることで，平行線の性質を活用できることに気付くようにする。
- 説明を考えることができた生徒に対して，平行線を引く理由や1カ所に集める理由を考えるよう助言することで，既習を活用するよさに気付くようにする。

<じっくりコース>

課題追究における学習過程を「全体追究→個人追究→全体交流」とする。全体追究では「Kさんの説明の根拠」を明らかにし，個人追究でその理解を確かなものにできるように，次の指導・援助をする。

- 平行線の性質の理解が十分でない生徒に対して，黒板に位置付けた平行線の性質の掲示物を活用して繰り返し確認し，既習内容が活用できるようにする。
- 正しい説明のしかたが分からない生徒に対して，教師が実際に説明をやって見せることで，イメージがもてるようにする。
- 考えが進まない生徒に対して，等しい角に色を付けて視覚的に示し，考えが進むようにする。
- 定着を図る問題のとき，図形の中に錯角や同位角を見いだすことができない生徒に対して，色付きプリントを配付し，考えが進むようにする。

(3) 自己の伸びを実感する指導の在り方

終末に本時の学習内容の定着を図る時間を確保し，どの生徒も「できた」という実感をもって授業を終えることができるようにする。そのために，次のように指導・援助する。

<ちゃくちゃくコース>

個人追究，全体追究，適用問題の見届けにより，学習の理解が十分でない生徒を中心に指導・援助を行うことで，本時の学習の理解が十分深まるようにする。また，説明を考えることができた生徒に対して，追究問題との共通点は何かを考えるよう助言することで，どの説明も「平行線の性質」と「一直線は 180° である」ことを根拠としていることに気付くようにする。さらに，本時の振り返りにおいて補助線を引くことで既習の図形の性質を使って説明することができるよさに気付いた生徒の振り返りを取り上げることで，学びの深まりを実感できるようにする。

<じっくりコース>

全体追究で理由を明らかにしていくときは，1人の発言だけで学習を進めず，数人が繰り返し発言をすることで，自らの言葉で発言したり仲間の考えを聞いたりして理解が深まるようにする。また，全体追究で明らかにしたことを，個人追究で確かめることによって，「平行線の性質」や「一直線が 180° である」ことを根拠として，三角形の内角の和が 180° であることを説明できるようにする。

全体交流では，全員が図を指し示しながら説明することで，本時の学習の理解を相互に確かめ合うことができるようにする。また，説明できたことを認め，価値付けることで，「難しかったけど最後まで説明できた。」と実感できるようにする。

【研究内容3】効果的な学びのための学習形態の工夫

<具体的な方途>

(1) 生徒の実態や学習内容に応じた学習形態の在り方

本時は，演繹的な推論の考え方を養う土台となる単位時間である。そこで，指導形態を習熟度別少人数指導とし，どの生徒も既習内容を使って説明ができれば，どんな場合でもいけることができるということを理解できるようにする。

4 単元指導計画 第2学年 「平行と合同」 全18時

○単位時間の役割を決めるに当たっては、次の2点に配慮した。

1 単元の系統性を踏まえる。

「前単元までに身に付けてきた内容」と「今後の学習へのつながり」を踏まえて、「本単元の評価規準」を設定する。

2 本単元の評価規準を基に、単位時間のねらいを明確にし、そのねらいに応じて単位時間の役割をバランスよく位置付ける。

…「知識・技能の習得と定着を図ることに重点を置いた授業」

…「思考力・判断力・表現力等を育むことに重点を置いた授業」

○学習過程を考えるに当たっては、次の点に配慮した。

単位時間の役割が の授業…教師が知識・技能の内容や、ポイントなどを教師が分かりやすく確認したり、教科書を使って足掛かりとなる考え方を示したりしている。導入では、本時の課題解決に必要な既習内容を意図的に取り上げ復習する場を位置付けている。終末では、定着を図る時間を十分に確保するようにしている。

単位時間の役割が の授業…考え方を追究することに時間をかけるようにしている。本時の課題解決で活用した既習内容を意図的に確認することで、知識・技能がより定着するようにしている。終末では、本時学習した考え方を自分で使ってみて、そのよさを実感する活動を位置付けている。

なお、単位時間の役割がどちらであっても、基礎的・基本的な知識・技能の習得と定着を図ったり、数学的な見方や考え方を育んだりすることができるように、指導・援助の工夫を位置付けている。

(1) 単元目標

<前単元までに身に付けてきた内容>

<本単元の評価規準>

<今後の学習へのつながり>

垂直と平行(小4) 多角形, 正多角形 (小5) 図形の合同(小5) 対称な図形(小6) 平面の図形(中1)	数学への関心・意欲・態度 さまざま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を通してとらえたり, 証明のしくみを調べたりするなど, 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。	数学的な見方や考え方 平行線の性質, 三角形の性質, 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, 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。	数学的な技能 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。	数量や図形などについての知識・理解 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。	三角形と四角形 (中2) 相似と比(中3)
---	---	--	---	--	-----------------------------

(2) 指導計画(教師がはたらきかけること <生徒が考えること>)

時間	役割	ねらい	学習過程	指導・援助の工夫 ○知識・技能の習得と定着を図る指導・援助 数学的な見方や考え方を育む指導・援助	評価規準
1	本単元に関わる復習	「平行と合同」の単元に関わる既習内容について振り返り, 図形の性質を見つけ出すことで, 単元で学習する内容の見通しをもつことができる。	<振り返る> ○「平行と合同」の単元に関わる既習内容について振り返る。 ・平行線のかき方 ・作図の仕方 ・合同な図形 ・対称な図形 ・三角形の決定条件 ・三角形の角の和 <見通しをもつ> ○様々な図形から実測により図形の性質を見いだす。 ○いままで角度を測ったり, 紙を切って並べたりして, 図形の性質を発見してきた。しかし, すべての図形で成り立つとは言い切れない。「いつでもいえるのか」ということを大切に学習を進めていこう。 <生徒の実態に応じた学習過程> ○じっくりコース ・本単元の学習に関わる既習内容の振り返りを中心に学習を進める。 ○ちゃくちゃくコース ・単元で学習する内容の見通しをもつことを中心に学習を進める。	○解き方や考え方を教師が確認してから実際に解いてみることで, 既習内容を十分理解できるようにする。 ○じっくりコースは本単元の学習に関わる既習内容の振り返りに, ちゃくちゃくコースは単元で学習する内容の見通しに重点をおいて学習を進める。	「平行と合同」で学習する内容の見通しをもつことができる。 [数学への関心・意欲・態度]

2	いろいろな角	対頂角が等しいことを説明する活動を通して、対頂角の性質や同位角、錯角の意味を理解することができる。 復習する ○ 一直線が 180° であること 問題を提示する ○ 2 直線が交わってできる角について調べる。 ・ 向かい合う角の大きさが等しくなっている。 確認する ○ 教科書の Y さんの考え方を確認する。 b が何度であっても、$a = c$ であることを説明しよう。 < やってみる > ○ 対頂角が等しいことを、教科書の Y さんや K さんの説明をもとに考える。 ○ 文字を使って説明することの有用性を理解する。 教える ○ 用語「対頂角」「同位角」「錯角」 < 定着を図る > ○ 対頂角、同位角、錯角を示すことができるようにする。 ○ 対頂角の性質を使って角の大きさを求めることができるようにする。	○ 教科書の Y さんの説明を示すことで、一直線の 180° から角を引けばよいことに気付くようにする。 ○ それぞれの直線を色分けすることで、着目する直線を視覚的に把握できるようにする。 「いつでも成り立つと言い切ることができるか」と問うことで、文字を用いて説明する必要性に気付くようにする。	対頂角の性質や同位角、錯角の意味が分かる。 [数量や図形などについての知識・理解]
3	平行線と角	平行線の錯角が等しいことを説明する活動を通して、平行線の性質や平行線であるための条件を理解することができる。 復習する ○ 対頂角の性質 ○ 同位角や錯角の意味 問題を提示する ○ 平行な 2 直線に 1 つの直線が交わってできる角について調べる。 ・ 同位角は等しい。 ・ 錯角は等しい 教える ○ 平行線の性質 1 「同位角は等しい」 平行線の錯角は等しい理由を説明しよう。 < やってみる > ○ 平行線の錯角は等しい理由を考える。 ○ 錯角が等しければ、2 直線が平行といえるか考える。 まとめる ○ 平行線の性質 ○ 平行線であるための条件 < 定着を図る > ○ 平行線の性質を使って、角の大きさを求めることができる。 ○ 2 直線が平行であることを、平行線であるための条件から判断できるようにする。	○ 実際に平行線にかくことで、三角定規の角を移動させただけなので同位角は等しいことに気付くようにする。 ○ 等しい関係にある角に印を付けることで、平行線の同位角や錯角を直感的にとらえることができるようにする。 「なぜ同位角が等しいことを利用しようと思ったのか」と問うことで、既習の図形の性質を使えば説明できることに気付くようにする。	平行線の性質や平行線であるための条件を理解することができる。 [数量や図形などについての知識・理解]
4	三角形の角	本時		
5	図形の性質と補助線	図形の性質を説明することを通して、既習の性質を活用するためには補助線を引けばよいことに気づき、演繹的に説明することができる。 問題を提示する ○ 教科書 P 114 鉛筆の問題 ・ $c = a + b$ 補助線を引いて図形の性質を説明しよう。 < やってみる > ○ 補助線をひき、既習の性質を用いて説明する。 確認する ○ 対頂角の性質 ○ 平行線の性質 ○ 補助線 ○ 三角形の内角と外角の性質 まとめる ○ これまでに学んだ図形の性質が使えるように補助線を引けば、図形の性質を調べることができる。 < やってみる > ○ くさび型の図形の性質を説明する。 < 定着を図る > ○ 明らかになった図形の性質を使って角の大きさを求めることができるようにする。	○ 補助線を引くことができない生徒に対して、教科書の Y さん、K さん、T さんの考えの図を参考にして取り組むように助言する。 「なぜそこに補助線をひこうと思ったのか」と問うことで、どの性質を使おうとしたのかを自覚できるようにする。	図形の性質を補助線を引くことで演繹的に説明することができる。 [数学的な見方や考え方]

6	多角形の内角	多角形の内角の和を調べる活動を通して、多角形の内角の和を求めることができる。 復習する ○ 三角形の内角の和 ○ 内角の意味 問題を提示する ○ 四角形，五角形・・・の内角の和は何度だろうか。 ・ 四角形は三角形が2つ分で 360° になる。 ・ 五角形は1つの頂点から対角線を引けば三角形が3つできるから 540° になる。 確認する ○ どんな形の五角形でも3つの三角形に分けることができ、内角の和は 540° になること。 多角形の内角の和について調べよう。 確認する ○ 三角形と四角形の場合について、辺の数，三角形の数，内角の和を表にまとめる。 <やってみる> ○ 多角形を三角形に分割し，内角の和を求める。 ○ 辺の数，三角形の数，内角の和を表にまとめ，規則性を考える。 ○ n 角形の内角の和を求める。 まとめる ○ 多角形の内角の和 <定着を図る> ○ 多角形の内角の和を求めたり，内角の和が分かっている場合にその多角形が何角形なのか求めたりできるようにする。	○ 分割した三角形の内角に色を付けることで，三角形の内角の和の合計が多角形の和になっていることを押さえる。 「なぜ五角形の内角の和は 540° なのか」と問うことで，三角形の内角の和は 180° であることを根拠として考えればよいことに気付くようにする。 「なぜ辺の数から2ひいた数が三角形の数になるのか」と問うことで，その根拠が明確になるようにする。	多角形の内角の和を求めることができる。 [数学的な技能]
7	多角形の外角	多角形の外角の和を考えることを通して，多角形の内角の和の性質を使って考えればよいことに気付き，どんな多角形でも外角の和が 180° になることを説明することができる。 問題を提示する ○ 多角形の外角の和は何度になるだろうか。 確認する ○ 三角形の場合を全体で確認する。 ○ 多角形の内角の和 多角形の外角の和が何度になるのか考えよう。 <やってみる> ○ 四角形，五角形の場合で考える。 ○ n 角形の場合で考える。 まとめる ○ どんな多角形でも外角の和は 360° である。 <定着を図る> ○ 多角形の内角の和や外角の和を使って角の大きさを求めることができるようにする。	○ 三角形の場合について全体で考えることで，一直線が 180° であることや，多角形の内角の和をもとにして考えればよいことに気付くようにする。 それぞれの多角形において，外角の和を求める式を確認することで「$180^\circ \times \text{辺の数} - \text{内角の和}$」で求めることができることに気付くようにする。	多角形の外角の和が 180° になることを説明することができる。 [数学的な見方や考え方]
8	図形の性質の調べ方	星形の図形の先端の角の和が 180° になることを説明することを通して，図形の性質を調べるのには，帰納的な方法と演繹的な方法があることを知り，それぞれの役割を理解することができる。 問題を提示する ○ 星形の図形の先端にできる5つの角について，実測や実験により調べる。 ・ 5つの角の和は 180° になる。 確認する ○ 他の星形の図形でも先端の角の和が 180° になること。 星形の図形の先端にできる5つの角の和が 180° になることを説明しよう， <やってみる> ○ 教科書の説明をもとに，5つの角の和が 180° になることを説明する。 <やってみる> ○ どんな星形でも同じ説明ができることを確かめる。 まとめる ○ すでに正しいと認められたことがらをよりどころとして，いろいろなことがらの正しい理由を明らかにする方法は，実験や実測による方法とともに，図形の研究にとって大切である。	○ 教科書の説明をもとに考えることで，どの生徒も必ず説明ができるようにする。 教科書の説明方法が理解できた生徒は他の説明方法を考えることで，図形の性質を既習の性質を活用して考えることができるようにする。	帰納的な方法と演繹的な方法の役割を理解することができる。 [数量や図形などについての知識・理解]

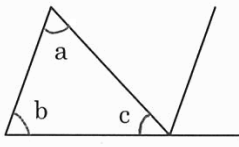
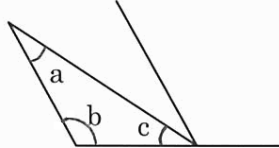
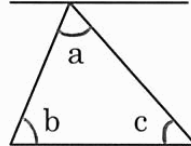
9	多角形の性質の利用	いろいろな角の和を求める活動を通して、多角形の性質を活用すればよいことに気付き、それを用いて説明することができる。	復習する - 多角形の内角の和 - 多角形の外角の和 問題を提示する - 四角形の中に三角形の穴が開いている紙がある。このとき紙にできる7つの角を調べよう。 - 角の和は1260°になる 多角形の性質を使って、図形の角の和が1260°になることを説明しよう。 <やってみる> - 教科書のAさん、Bさん、Cさんの考え方をもとに、説明を考える。 確認する - 多角形の内角の和 - 多角形の外角の和 <やってみる> - 外側の形や内側の穴の形をいろいろ変えて角の和を調べ、そうなる理由を考える。	- 求めたい角に印を付けることで、視覚的に理解できるようにする。 - Aさんの説明と図を対応させて色を付けることで、図と式を関連させて考えることができるようにする。 「説明の根拠となっている事柄はなにか」と問うことで、どの性質を使って考えたかを自覚することができるようにする。	多角形の性質を使って図形の角の和が何度になるか説明することができる。 [数学的な見方や考え方]
10	練習問題	教科書の練習問題などに取り組むことを通して、これまでに学習してきたことの習熟を図り、理解を深めることができる。	<やってみる> 教科書の練習問題に取り組む。	定着が十分でない生徒を集め、基本的な問題を中心に進めることで、理解を深める。	これまでに学んだことを使って、問題を解くことができる。 [数学的な技能]
11	合同な図形	形と大きさが同じ図形を調べることを通して、合同な図形の性質や合同な図形であるための条件を理解することができる。	復習する - 図形の移動 - 小学校「合同」 教える - 移動させて重ね合わせてできる2つの図形を「合同な図形」という。 - 記号$\equiv$を使った表し方。 問題を提示する - 教科書P125 合同な四角形の組があるか調べよう。 2つの図形が合同かどうかを辺や角に着目して調べよう。 <やってみる> - 四角形の辺の長さや角の大きさを比べ、表にまとめる。 - 合同な四角形の組を見付ける。 まとめる - 合同な図形であるための条件 <定着を図る> - 合同な図形の性質や条件を使って、辺の長さや角の大きさを求めることができるようにする。	- 実際に図形を平行移動、回転移動、対称移動させることで、合同の意味を視覚的に理解できるようにする。 - 多角形が合同であるための条件を辺や角に着目して調べ、表にまとめることで、辺と角の両方が成り立てば合同であるといえることを理解できるようにする。 「2つの図形が合同かどうかを調べるためには、図形のどこに着目すればよいか」と問うことで、実際に重ね合わせなくても辺の長さや角の大きさを比べればよいことに気付くようにする。	合同な図形の性質や合同な図形であるための条件を理解することができる。 [数量や図形などについての知識・理解]

1 2 三角形の合同条件	合同な三角形をできるだけ少ない要素で書くことを通して、三角形の合同条件を理解することができる。	復習する - 合同な図形の性質 - 合同な図形であるための条件 - 三角形の決定条件 問題を提示する - 合同な三角形をかく方法を考えよう。 できるだけ少ない要素で合同な三角形をかこう。 <やってみる> - 三角形の決定条件を参考にして、合同な三角形をかく。 6つの要素のうち3つを使えば合同な三角形をかけることに気付く。 まとめる - 三角形の合同条件 <定着を図る> - 三角形の合同条件を使って、合同な三角形を選び出せるようにする。	- 合同な三角形を選び出す問題では、使った合同条件に合わせて辺や角に印をうつことで、三角形の合同条件を視覚的に理解できるようにする。 「どうして辺の長さや角の大きさを全て使う必要がないのだろうか」と問うことで、1年生で学習した三角形の決定条件をもとに考えればよいことに気付くようにする。 2組の辺と1組の角の図を2通り取り上げることで、合同条件をより明確にする。	三角形の合同条件を理解することができる。 [数量や図形などについての知識・理解]
1 3 合同な三角形	2つの三角形が合同かどうか判断することを通して、対応する辺や角に着目して考えればよいことに気付き、2つの三角形が合同かどうか考えることができる。	問題を提示する 2つの三角形が合同かどうかを判断しよう。 確認する - 三角形の合同条件 三角形の合同条件を使って、2つの三角形が合同であるかどうかを考えよう。 確認する 2つの三角形が合同かどうかを判断する方法。 <やってみる> 2つの三角形が合同かどうかを、辺や角に着目し三角形の合同条件を使って判断する。 <定着を図る> - 辺や角に着目して2つの三角形が合同であるかどうかを判断することができるようにする。 <やってみる> 2組の辺と1組の角が等しければ合同といってよいかを考える。 <定着を図る> 2つの三角形が合同であることを言うためには、他にどんなことがいえればよいかを明らかにすることができるようにする。	- 個人追究の前に、2つの三角形が合同であるかどうかを判断するためには、三角形の合同条件に当てはまるかどうかを調べればよいことを確認することで、どの生徒も必ず判断できるようにする。 - 共通する辺がある問題では、図を2つに分けて示すことで、共通する辺だから長さが等しいということに気付くようにする。 「なぜ合同だと判断したのか」と問うことで、辺と角に着目し、合同条件を用いて判断すれば良いことを明確にする。	2つの三角形が合同かどうかを考えることができる。 [数学的な見方や考え方]
1 4 三角形の合同条件の使い方	辺の長さや角の大きさが等しい理由を考えることを通して、図形の中から見出した三角形が合同であることを説明すればよいことに気付き、図形の性質を三角形の合同条件を使って説明することができる。	問題を提示する - 線分AB, CDがおのおのの midpoint O で交わっている。AC = BDであることを説明しよう。 三角形の合同条件を使って、図形の性質を説明しよう。 <やってみる> - 三角形の合同条件を使って、図形の性質を説明する。また、合同な図形であることから、他に成り立つ性質を見付ける。 確認する - 三角形の合同条件 - 合同な図形の性質 <やってみる> - 教科書P131[2]に取り組む。 <定着を図る> - 図形の性質を三角形の合同条件を使って説明することができるようにする。 教える - すでに正しいと認められたことがらをよりどころとして、あることが成り立つことを筋道を立てて述べることを「証明」という。	- 等しい関係にある辺や角に印をうつことで、合同な図形を視覚的にとらえることができるようにする。 - 合同な図形であることを説明したことから、他に成り立つ性質を見付けるよう助言することで、合同な図形であることを示せば、様々な図形の性質を説明できるようにする。 「なぜ辺の長さや角の大きさが等しいといえるのか」と問うことで、合同な図形の性質が根拠となっていることを明らかにする。	図形の性質を三角形の合同条件を使って説明することができる。 [数学的な見方や考え方]

1 5 仮定と結論	角の二等分線の作図が正しいことを証明することを通して、仮定と結論の意味を理解することができる。	復習する ○ 三角形の合同条件 角の二等分線の作図 問題を提示する ○ 角の二等分線の作図は本当に正しいのだろうか。 角の二等分線の作図が正しいことを説明しよう。 <やってみる> ○ 角の二等分線の作図の証明を考える。 確認する ○ 証明をするときの考えの進め方 ・ 証明は、結論が成り立つ理由を、仮定から始まり筋道立てて述べていること。 教える ○ 用語「仮定」「結論」 <定着を図る> ○ 問題から仮定と結論をはっきりさせることができるようにする。	○ 多くの問題に取り組むことで、仮定と結論の理解の習熟を図る。 「どうして角の二等分線を作図することができたのか」と問うことで、等しい角や辺はどこか、それによっていえたことは何かを明らかにする。	仮定と結論の意味を理解することができる。 [数量や図形などについての知識・理解]
1 6 証明のしくみ	仮定と結論を明らかにし図形の性質を証明することを通して、証明のしくみを理解することができる。	復習する ○ 仮定と結論の意味 問題を提示する ○ P 1 3 4 1 $AB = DC, AC = DB$ ならば $\angle BAC = \angle CDB$であることを証明しよう。 証明のしくみについて調べよう。 <やってみる> ○ 仮定と結論をはっきりさせ証明を考える。 まとめる ○ 証明のしくみ 確認する ○ 証明のよりどころ。 <定着を図る> ○ 仮定と結論をはっきりさせ、証明できるようにする。	○ 重なり合う二つの図形をそれぞれ別にして示すことで、合同を示す三角形が明確になるようにする。 「合同条件を言うために何をよりどころにして考えたのか」と問うことで、図形の性質がよりどころになっていることに気付くようにする。	証明のしくみを理解することができる。 [数量や図形などについての知識・理解]
1 7 合同な図形の性質の利用	いろいろな問題に取り組むことを通して、合同な図形の性質を利用すればよいことに気付き、問題を解決することができる。	問題を提示する ○ P 1 3 8 1 この作図は正しいだろうか。 <やってみる> ○ 作図が正しい理由を考える。 ○ 合同な図形の性質を使えば問題を解決できる。 確認する ○ 合同な図形の性質 合同な図形の性質を利用して問題を解決しよう。 <やってみる> ○ P 1 3 9 2 Mさんの考え方をもとに、ABの長さを求める。 <定着を図る> ○ 合同な図形の性質を使って問題を解決できるようにする。	○ 求めたい長さや等しい長さを図の中から探すよう助言することで、合同な図形の性質を使えば問題を解決することができることに気付くようにする。 「なぜMさんの考え方でABの長さを求めることができるのか」と問うことで、合同な図形の対応する辺は等しいことを根拠としていることに気付くようにする。	合同な図形の性質を利用して、問題を解決することができる。 [数学的な見方や考え方]
1 8 章末問題	教科書の練習問題などに取り組むことを通して、これまでに学習してきたことの習熟を図り、理解を深めることができる。	<やってみる> ○ 教科書の練習問題に取り組む。	○ 定着が十分でない生徒を集め、基本的な問題を中心に進めることで、理解を深める。	これまでに学んだことを使って、問題を解くことができる。 [数学的な技能]

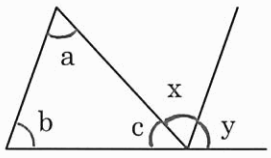
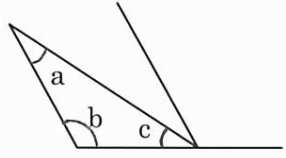
5 本時のねらい：三角形の内角の和が 180° である理由を明らかにする活動を通して、平行線の性質や一直線が 180° であることが根拠になっていることに気づき、それらを活用して説明することができる。

6 本時の展開 (4 / 14) ちゃくちゃくコース (教師がはたらきかけること <生徒が考えること>)

過程	学習活動	指導・援助
導入	本時の課題を明らかにする 問題：三角形の3つの角の和が180°になるのはなぜだろう。 	小学校の学習ではいつでも成り立つと言い切れないことを確認することで、文字を使って説明する必然性をもてるようにする。 補助線を引くところまでは教師が示す。
	課題 三角形の3つの角の和が180°である理由を説明しよう。	個の学習状況に応じた指導・援助 ○ 考えが進まない生徒に対して、着目するとよい角を示したり、教科書で参考にするなどよいところなどを示したりして、考えが進むようにする。 ○ aとx, bとyが等しい理由が分からない生徒に対して、既習内容を掲示して示したり、平行線の性質の掲示の向きを変えて示したりすることで、平行線の性質を活用できることに気付くようにする。 ○ 説明を考えることができた生徒に対して、平行線を引く理由や1カ所に集める理由を考えるよう助言することで、既習を活用する良さに気付くようにする。
展開	<個人追究> → <全体追究> 見届ける 三角形の内角の和が180°になる理由を考える。 平行線の錯角は等しいので, $a = x \dots$ 平行線の同位角は等しいので, $b = y \dots$ 一直線は180°だから, $c + x + y = 180^\circ \dots$ から, $a + b + c = 180^\circ$ ○ 発問「平行な直線をひくのはなぜだろう」 ・ 平行線をひくことで「平行線の性質」を使うことができるから。 ○ 発問「なぜ角を一カ所に集める必要があるのだろう」 ・ 一カ所に集めれば1直線になり、「一直線は180°である」ことを使うことができるから。 	鈍角三角形での説明に取り組むことで、どんな三角形でも同様に説明ができることに気づき、演繹的な考え方の良さを実感できるようにする。
	<適用問題に取り組む> 見届ける ○ 鈍角三角形でも説明ができるかを確かめる。 まとめる (三角形の内角と外角の性質) 多角形で、頂点の内側にできる角を内角という。また、1つの辺とそのとなりの辺の延長とがつくる角を外角という。 1 三角形の内角の和は180°である。 2 三角形の1つの外角は、それととなり合わない2つの内角の和に等しい。	性質2については、教師が意図的に取り上げまとめる。
終末	<本時の学習内容の定着を図る> 見届ける ○ 異なる位置に補助線を引いた場合で説明する。 	説明を考えることができた生徒に対して、追究問題の説明との類似点を考えるよう助言することで、どちらも「平行線の性質」や「一直線が180°であること」を根拠としていることに気付くようにする。
	<本時を振り返る> 小学校では分度器で測ったり、切って一カ所に集めたりしたけれど、これまでに学習した平行線の性質や一直線が180°であることを使えば、どんな三角形でも説明できることが分かった。 次時の見通しを確認する 今日の問題でひいた平行線のように、考える手がかりにするために引いた線を補助線という。自分の使いたい性質に応じて、補助線をどこにどのようにひくか考える必要がある。次の時間は、図形の性質を補助線を引いて調べよう。	【評価規準】 数学的な見方や考え方 三角形の内角の和が180°である理由を、根拠を明らかにして説明することができる。 補助線を引くことで既習の図形の性質を使って説明することができるよさに気付いた生徒の振り返りを取り上げることで、学びの深まりを実感できるようにする。 本時の見届けをもとに、家庭で「三角形の内角の和が180°であること」の説明を復習したり、角の大きさを求める問題に取り組んだりするように話す。

5 本時のねらい：三角形の内角の和が 180° である理由を明らかにする活動を通して，平行線の性質や一直線が 180° であることが根拠になっていることに気づき，それらを活用して説明することができる。

6 本時の展開 (4 / 14) じっくりコース (教師がはたらきかけること <生徒が考えること>)

過程	学習活動	指導・援助
導入	本時の課題を明らかにする 問題：三角形の3つの角の和が180°なのはなぜだろう。 教科書：Kさんは次のように説明した。 右の図で，点Cを通して辺ABに平行な直線CEをひく。このとき， $a = x \cdots$ $b = y \cdots$ $c + x + y = 180^\circ \cdots$ から $a + b + c = 180^\circ$。  ・，，，がいえるのはなぜだろう。	○既習内容(一直線が180°，平行線の性質)を黒板に位置付けておく。 三角形を切って一カ所に角を集める方法について，実際にやって見せることで，それを視覚的に理解できるようにする。 教科書を活用することで，三角形の内角の和が180°になることの説明の見通しをもてるようにする。
展開	課題 三角形の3つの角の和が180°である理由を説明しよう。 <全体追究> 三角形の内角の和が180°である理由を明らかにする 「がいえるのはなぜか。」・平行線の錯角は等しいから。 「がいえるのはなぜか。」・平行線の同位角は等しいから。 「がいえるのはなぜか。」・一直線は180°だから。 『最初に平行な直線をひいたのはなぜか。』・平行線の性質を使うため。 『角を一ヶ所に集めたのはなぜか。』・一直線になり，一直線は180°が使えるから。 <個人追究> 見届ける 平行線の性質を使って，三角形の内角の和が180°である理由を説明する。 点Cを通して辺ABに平行な直線CEをひく。 (平行線の錯角は等しい) から， $a = x \cdots$ (平行線の同位角は等しい) から， $b = y \cdots$ (一直線は180°) だから， $c + x + y = 180^\circ \cdots$ よって， $a + b + c = 180^\circ$ (三角形の内角の和は180°である。) <全体交流> 見届ける ・三角形の内角の和が180°である理由を，図を指し示しながら説明する。 <本時の学習内容の定着を図る> 見届ける ・鈍角三角形で，内角の和が180°である理由を図を指し示しながら説明する。 	最初に全体で追究をすることで，内容を理解できるようにする。 平行線の性質について繰り返し確認することで，知識・技能が定着するようにする。 最後に，教師が説明をやって見せることで，正しい説明の仕方を理解できるようにする。 穴埋め形式でまとめることで，平行線の性質や一直線が180°であることを使って説明できるようにする。 個人追究における見届けにより，理解が十分でない生徒に問い返し，定着を図る。 補助線を引くことができない生徒に対しては，補助線を引くところまで指導・援助する。 図形の中に錯角や同位角を見いだすことができない生徒に対しては，色つきプリントを配付して指導・援助する。
終末	まとめる (三角形の内角と外角の性質) 多角形で，頂点の内側にできる角を「内角」という。 また，1つの辺とそのとなりの辺の延長とがつくる角を「外角」という。 1 三角形の内角の和は180°である。 2 三角形の1つの外角は，それととなり合わない2つの内角の和に等しい。 <本時を振り返る> ・(小学校では分度器で測ったり，切って一カ所に集めたりして考えたけれど，) これまでに学習したこと(平行線の性質，一直線が180°であること)を使えば，三角形の内角の和は180°であることを説明できた。 次時の見通しを確認する 今日の問題でひいた平行線のように，考える手がかりにするために引いた線を「補助線」という。自分の使いたい性質に応じて，補助線をどこにどのようにひくか考える必要がある。次の時間は，図形の性質を補助線を引いて調べよう。	性質2については，教師が意図的に取り上げてまとめる。 三角形の内角と外角の性質を使えば，分らない部分の角の大きさを求めることができるようになることに触れる。 【評価規準】数学的な見方や考え方 三角形の内角の和が180°である理由を，根拠を明らかにして説明することができる。 本時の見届けをもとに，家庭で「三角形の内角の和が180°であること」の説明を復習したり，角の大きさを求める問題に取り組んだりするように話す。