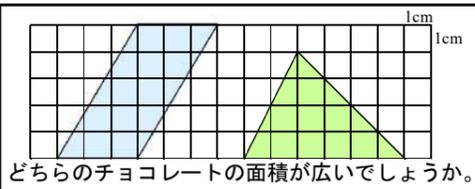
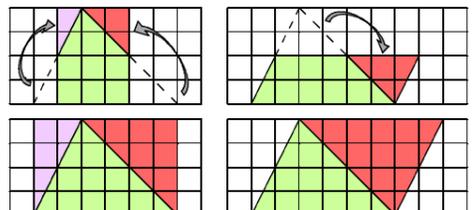


授業モデル2 (小学校5年生「図形の面積」)

- 1 単元名 「図形の面積」(5/12)
- 2 題材 三角形の面積
- 3 目標 三角形を既習の図形(長方形や平行四辺形)に等積変形や倍積変形して、三角形の面積の求め方を考えることができる。

授業充実の3ポイント	主な学習活動	時間(分)	教師の具体的な働きかけ
【目標の明確化】 〇 興味関心が生まれる導入 〇 課題(問題)意識の焦点化 〇 学習課題(問題)・めあての設定 〇 解決の予想と見通し	1 既習事項と関連付けながら、本時の学習課題を確認する。  どちらのチョコレートの面積が広いでしょうか。 ・ 見た目では分からない。 ・ 平行四辺形は、面積を計算で求めることができる。 2 学習問題を焦点化する。 三角形の面積は、どうすれば求めることができるだろうか。 3 既習事項を確認するとともに、解決の見通しをもつ。 ・ 平行四辺形は、長方形に形を変えた。 ・ 三角形も形を変えたら、面積を求められるかな。	10	〇 既習事項[長方形、平行四辺形の求積方法等]を教室内に掲示しておく。 視点1 〇 親近感がわく身近な課題にすることで、児童の学習に対する興味・関心を高める。 〇 問題解決への必要感をもたせるために三角形の求積方法が分からないことに焦点化させる。 〇 図形の名前を全体で確認することで、基本的な知識の定着を図る。 〇 方眼用紙に三角形を示したワークシートを児童に配布し工夫すれば解決できそうだという見通しをもたせる。 〇 平行四辺形は、長方形に等積変形をすることで面積を求め、求積公式を導き出したことを振り返らせる。 〇 自力解決への手掛かりとなるように、児童から出た「平行四辺形」「長方形」「形を変える」「2つの図をつなげる」などのキーワードを板書する。
【山場の工夫】 〇 自力解決による最初の考えの構築 〇 考えの共有(学び合い) 〇 自力解決による最終的な考え方の構築	4 自力解決を行い、自分の考え方をまとめる。  5 根拠を示しながら、自分の考えを伝え合う。 6 全体で解決の仕方を確認する。 ・ 三角形を移動させたり、2つつなげたりすることで、長方形や平行四辺形に形を変えているところが同じだな。	25	〇 学び合いの活動の流れを提示し、見通しをもたせる。[自力解決→伝え合い→全体での確認] 〇 様々な操作活動ができるように、三角形を記載したワークシートを配布する。 〇 言葉や図、式を関連付けて表現させるようにする。 〇 解決できていなくてもどうやってみたのか、できたところまでを伝えさせ友達に質問するように促す。 〇 考えを分類し、共通点や相違点を明確にした上で、見方や考え方を確認させる。 〇 友達の説明を聞いて、自分の考えが変容(強固・付加・修正)したことを意識させるようにする。 〇 全体解決においては、三角形も長方形や平行四辺形に変形すると解決できるという考え方の共通点に着目できるようにする。
【確かめ・見届け】 〇 振り返り 〇 学習のまとめ 〇 習熟	7 学習のまとめを行う。 三角形の面積は、長方形や平行四辺形の形に変えれば、求めることができる。 8 確認問題で習熟を図る。 9 振り返りを行い、次時の学習内容を知る。 ・ 三角形も面積の求め方が分かる形に変えて考えたらいいんだな。 ・ 三角形を2つつなげるという考え方は新たな発見だったよ。	10	〇 思考を言語化させるために、本時の学習内容を自分の言葉でまとめさせる。 〇 本時の学習内容の定着を図るため、確認問題を準備しておく。 視点3 〇 自分の考えの変容を振り返る場を設定し、書いたり、発表したりすることで可視化させる。 ・ 分かったこと ・ 考えが変わったこと など

【コアティーチャーネットワークプロジェクト 算数・数学科部員】
 諏訪 尚弘(大勝小)、恒松 克子(奄美小)、鳥丸 雄平(住吉小)、日高 敬二(茶花小)
 中辻 文宏(古仁屋中)、廣崎 奈津紀(亀津中)、榮 将行(伊仙中)
 下八尻 孝二(瀬戸内町教育委員会)、吉里 博之(大島教育事務所)

令和3年度

学力定着のためのリーフレット 算数・数学編

＝コアティーチャーネットワークプロジェクトまとめ＝

大島教育事務所

「未来の創り手を育成する学力向上プログラム」の一環として行われたコアティーチャーネットワークプロジェクトで「質の高い授業」のモデルづくりに取り組みました。
 大島地区で課題のある単元や指導方法の改善に焦点を当てていますので、ぜひ、参考にして日々の授業に生かしましょう。

1 大島地区の算数・数学科の課題

- 〇 令和2年度鹿児島学習定着度調査結果分析から
 [小5]9(3)平行四辺形の面積B(4)

次に、図2の色をぬってある部分の図形の面積の求め方について話し合いました。

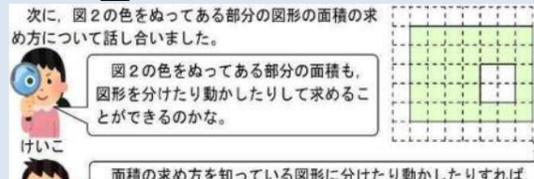


図2の色をぬってある部分の面積も、図形を分けたり動かしたりして求めることができるのかな。

面積の求め方を知っている図形に分けたり動かしたりすれば、色をぬってある部分の面積を求めることができるよね。でも、ぼくは図形を分けたり動かしたりしないで、ほかの方法で色をぬってある部分の面積の求め方を考えたよ。
 $5 \times 7 = 35$ $2 \times 2 = 4$ $35 - 4 = 31$
 だから、色をぬってある部分の面積は31だね。

(3) なおきさんが考えた式「 $35 - 4$ 」は、どのようなことを表していますか。「35」と「4」がどのような図形の面積を表しているのかが分かるように言葉や数を使って書きましょう。

[中2]6 1 証明のすすめ方B(2)

1 優奈さんの予想が成り立つことは、次のように証明することができる。

証明

$\triangle AMD$ と $\triangle EMC$ において、
 点Mは辺CDの中点だから、
 $DM = CM$ ……①
 平行四辺形の向かい合う辺は平行だから $AD \parallel BE$
 平行線の錯角は等しいから、
 $\angle ADM = \angle ECM$ ……②
 対頂角は等しいから、
 $\angle AMD = \angle EMC$ ……③
 ①、②、③より、
 $\triangle AMD \cong \triangle EMC$
 合同な図形の対応する辺は等しいから、
 $AM = EM$

上の証明の□にあてはまる言葉を書け。

	(1)	(2)	(3)
地区通過率	86.7	67.1	47.9
県通過率	85.9	68.1	55.6
地区無答率	1.7	3.6	7.2
県無答率	1.7	2.6	6.7

- [全体的傾向]
- 〇 説明の仕方が分からないために、無答率が高くなっている。
 - 〇 問題を読み取り、式に表すことができない。
 - 〇 式が表している事柄を読み取ることができない。

	1	2	3
地区通過率	57.8	55.4	45.3
県通過率	68.1	56.7	48.4
地区無答率	8.2	3.8	25.0
県無答率	6.1	2.8	19.3

- [全体的傾向]
- 〇 図や問題文から証明に必要な根拠を読み取ることができない。
 - 〇 根拠を基に証明を書くことができない。

- 自分の考えを他者に表現するためには、問題解決の必要感や意欲をもち、既習の考えや経験を振り返らせたり、筋道を立てて考察したりする過程を重視する必要があります。
- 根拠をもって考え、理解を深めるためには、自分の考えを基に他者と協働し、考えを再構築[強固・付加・修正]させることも必要です。



2 授業づくりのポイント

算数・数学科では、「書く活動」、「確かめ・見届け」の充実のために、視点を次のように設定しました。

- 【視点1】 問題解決の必要感や意欲をもたせる学習課題の工夫
- 【視点2】 自分の考えを根拠に基づき表現するための手立ての工夫
- 【視点3】 自己の変容を振り返るための手立ての工夫

授業モデル1 (中学校2年生「図形の性質の調べ方」)

1 単元名 「図形の性質の調べ方」(10/19)

2 本時の実際

(1) 目標

2つの三角形が合同であることを合同条件が成り立つ根拠を示して説明できるようにする。

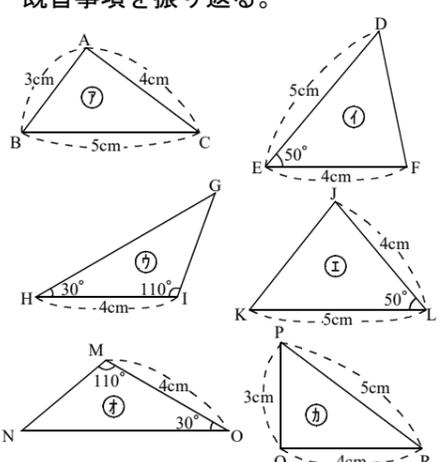
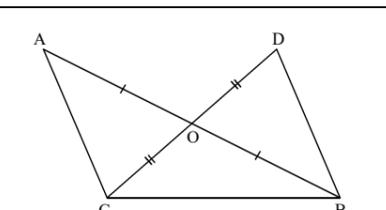
(2) 本時の指導のポイント

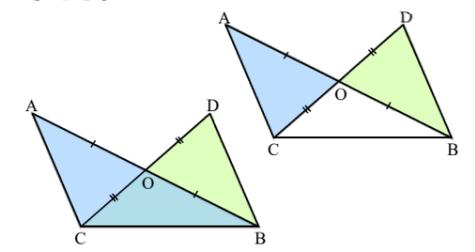
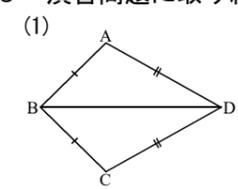
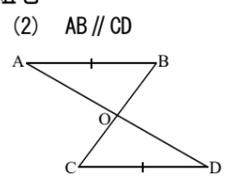
ア 既習事項の確認を行った上で、生徒にとって少し負荷のかかる学習課題を用いることで、学習意欲の向上につなげる。

イ 自分の考えを書けるように、説明の基になる根拠に着目させる。また、他者の考えを取り入れやすくするための場を設定する。

ウ 自己の変容を振り返るために、自分と他者の考えを比較させたり、自力で演習問題を解くことができるような手立てを講じたりする。

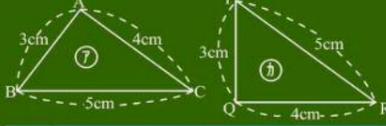
(3) 実際

授業充実の3ポイント	主な学習活動	時間(分)	教師の具体的な働きかけ
[目標の明確化] 〇 興味・関心が生まれる導入	1 既習事項を振り返る。 	3	〇 合同条件を確認することで、生徒が自信をもち、活動に取り組むことができるようにする。 〇 既習事項を振り返り、選択した2つの図形が合同であると判断した理由について生徒に発表させ、称賛することで学習意欲の向上を図る。 〇 三角形の合同条件は、黒板に掲示しておくことで、つまづいている生徒に対する課題解決のヒントとする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 【三角形の合同条件】 <input type="checkbox"/> 3組の辺が、それぞれ等しい。 <input type="checkbox"/> 2組の辺とその間の角が、それぞれ等しい。 <input type="checkbox"/> 1組の辺とその両端の角が、それぞれ等しい。 </div> 
〇 課題(問題)意識の焦点化	2 学習課題を確認する。 下の図から、合同な三角形を探しなさい。 	5	〇 2つの合同な三角形を予想させ、ノートに書かせるようにする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 視点1 複数の三角形が組み合わさった図形の中から、合同な三角形を見付けるために、合同条件を根拠に探そうとする意欲を高めさせる。 <input type="checkbox"/> 合同になると判断した理由を検討させ、生徒の思考を揺さぶる。 → 説明の必要性を感じさせる。 → 合同であることの根拠を用語や記号を使って説明することの重要性を共有させる。 </div>
〇 学習課題(問題)・めあての設定	3 めあてを設定する。 2つの三角形が合同であることを説明するためには、どうすればよいだろうか。	2	〇 生徒が説明できない理由に焦点化することで証明の理解に繋げるようにする。その際には、以下の見方や考え方を大切にさせることで、学習への見通しをもつことができるようにする。 → 2つの図の等しい辺や角に着目する。 → 合同条件を成り立たせるためには、3つの要素が必要であることに気付かせる。
〇 解決の予想と見直し	4 図を使い、合同になることを説明するために必要なことを考える。	3	

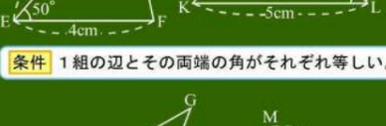
[山場の工夫] 〇 自力解決による最初の考えの構築	5 選択した1組の三角形について合同条件を使うために必要な根拠を自力で考える。 	7	7 自力解決による最終的な考え方の構築	7 視点2 自分の考えを筋道立てて説明するための原稿づくりに取り組ませる。[書く活動] 【自力解決】 <input type="checkbox"/> 3つの合同条件を確認させる。 <input type="checkbox"/> 2つの図を比較し、等しいと分かることを書き出させる。 <input type="checkbox"/> 生徒の実態に応じ、文章や箇条書きなど形式は問わず、自由に記述させる。 【グループ活動】 <input type="checkbox"/> 分からない部分は、積極的に質問する。 <input type="checkbox"/> 他者の説明を聞くことで、自分の考えが変容(強固・付加・修正)したことを意識させるようにする。
〇 考えの共有(学び合い) 〇 自力解決による最終的な考え方の構築	6 個で考えた内容をグループで確かめ合い、説明を完成させる。 7 全体で解決の仕方を確認する。	10	10	5 〇 グループで解決を図れなかった場合は、組み合わせを変え、改めて根拠を考えさせる。 〇 他の意見を参考にしながら、筋道立てて説明することが、証明の完成に近づくことや用語、記号を使うことで、簡単に分かりやすく説明することができることに気付かせる。
[確かめ・見届け] 〇 振り返り 〇 学習のまとめ 〇 習熟	8 説明に必要なことを振り返り、まとめる。 2つの三角形が合同であることを説明するには、合同条件が成り立つことを根拠を示して説明すればよい。 9 演習問題に取り組む (1)  (2) $AB \parallel CD$  10 次時の学習内容を知る。	5	5 視点3 10	〇 思考を言語化させるために、本時の学習を自分の言葉でまとめさせる。 学習のまとめは、めあてと対応させ、何ができたようになったのか自分の言葉で振り返らせる。 また、習熟においては、完成させた説明を参考に、自力で証明に近い形の説明ができるようにさせる。生徒が自力で説明できた箇所は称賛し、次時への学習につなげられるようにする。 〇 本時と次時の学習内容を繋げることで、生徒の学びが連続するよう配慮する。

(4) 板書計画

復習

条件 3組の辺がそれぞれ等しい。


条件 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい。


条件 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい。


めあて

2つの三角形が合同であることを説明するためには、どうすればよいだろうか。

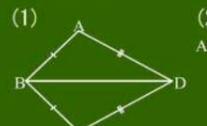
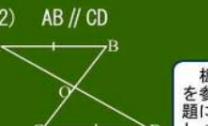
[説明]

図から、 $AO=BO$
 $CO=DO$
 対頂角が等しいから、
 $\angle AOC = \angle BOD$
 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから
 $\triangle AOC \cong \triangle BOD$

まとめ

2つの三角形が合同であることを説明するには、合同条件が成り立つことを根拠を示して説明すればよい。

演習問題

(1)  (2) $AB \parallel CD$ 

板書された説明を参考に、演習問題に取り組ませましょう。

既習事項を押さえることで、三角形の合同条件を意識させ、本時の学習につなげるようにしましょう。

学習課題

下の図から合同な三角形を探しなさい。

予想 $\triangle AOC$ と $\triangle BOD$
 $\triangle ABC$ と $\triangle DCB$

生徒の多様な考えを引き出しながら、判断した根拠も発言させるようにしましょう。