

算数科学習指導案

平成16年10月27日(水)

第2校時(9:45~10:30)

5年3組(場所:教室) 指導者 石田俊彦

(授業の視点)

平行四辺形の面積の求め方を考える場面で、思考を助けるような操作教具や段階的に学習を進められるプリントを活用することで、児童一人一人が学習意欲を高め、理解を深めることができるであろう。

1 単元名 平行四辺形と三角形の面積

「面積の求め方を考えよう」(B「量と測定」 D「数量関係」)

<*関連領域... A「数と計算」 C「図形」>

2 単元設定の理由

(1) 児童の実態

本学級の児童は、男子20名女子13名の計33名である。全体の雰囲気は明るく活発である。

本年度4月に行った標準診断的学力検査(4年用)<32名実施>の結果では、偏差値平均が男子47.4点、女子50.8点、全体48.8点であり、やや低い状況であった。5段階に分けた人数配分は、5段階...1人、4段階...13人、3段階...7人、2段階...7人、1段階...4人となっており、下位に属する児童が多めであった。また、4領域別による正答率の全国平均との比較状況は、「数と計算」と「量と測定」の領域ではほぼ同程度であり、「図形」と「数量関係」の領域では、低い値であった。

現在外国籍児童が5名在籍しているが、その中には日本語がまだ十分に理解できていない児童も見受けられる。それが原因で、学習内容を十分に習得できていない児童もいる。

4つの観点からとらえた児童の実態は以下の通りである。

【算数への関心・意欲・態度】

比較的平易な問題や計算などの問題に対しては、意欲的に取り組もうとする児童が多い。その反面、思考を要するような問題解決的な問題では、既習の内容を生かして新たなきまりを考え出したり、自分なりに解決方法を見出したりしようとするのを根気強く行うことができない児童が多い。しかし、4月以来問題解決的な学習活動を何度か経験してくる中で、少しずつであるが、前向きな態度が窺えるようになってきている。

また、家庭学習の習慣が身に付いていない児童が多くいる。そのためもあるのか、単元の学習後に行う評価テストでは比較的よい結果を出すのが、期間をおいた後に調べてみると様々な学習領域で定着率が低いことが多い。そのことが、前述した標準診断的学力検査での低い結果にも表れているものと思われる。そこで、家庭学習の習慣をつけるべく、家庭との連携を図りながら、学級では1学期より週ごとに「学習と遊びの歩みカード」の記録・提出をさせ、学年全体でも2学期より月ごとに1週間、「家庭学習チャレンジウィーク」を設け児童一人一人の家庭での学習意欲を高めながらカードへの記入をさせてきている。

その結果、徐々にではあるが家庭学習の習慣が身に付いてきた児童が多くなっている。しかし、まだまだ十分な状況ではない。したがって、これからもさらに家庭学習の重要性を呼びかけるとともに、学習の楽しさや喜び、必要性などを感じさせるような授業づくりをしていくことが大切であると思われる。

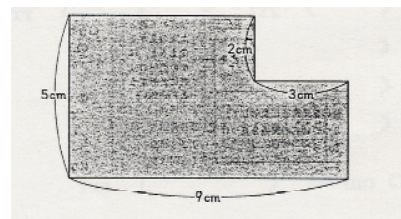
本单元にかかわるアンケート（31名実施）の結果の概要は以下の通りである。

「図形の学習が好きか」という調査項目では、好き（22人）、きらい（9人）であった。「面積の学習が好きか」という調査項目では、好き（21人）、きらい（10人）であった。「好き」の理由は、「求めるのが楽しい」「おもしろい」「わかりやすい」「解き方がたくさんある」等であった。「きらい」の主な理由は、「むずかしい」「求めるのが少しやっかい」「求め方が分からない」等であった。以上のことから、図形や面積にかかわる学習に対して、大半は好ましく思っており積極的に学習に取り組むことが推測されるが、苦手意識を持っているために学習に対して意欲的になりきれない児童も少なからずいることが分かる。これらの児童に対しては、事前に既習事項の確認をとるための支援をしたり、本单元における学習場面で個別の支援をしたりすることが必要であると思われる。

【数学的な考え方】

教師のアドバイスや児童の思考を助ける学習プリント等の支援があれば、課題を数学的にとらえることができる児童が増えてきている。

事前に行ったレディネステストで、右記のような図形の求積方法を考えさせたところ、全体の長方形から欠けている部分を引くという考えが最も多く出され、続いていくつかの長方形に図形を分解して面積を求めるという考えが何種類か出された。3つの方法で求積できた児童が6名、2つが7名、1つが10名、求積できない児童が8名いた。



以上のことや普段の学習の様子から以下のことが推察される。

児童は、長方形や正方形の求積方法を応用しようとしており、比較的簡単な問題では、多様な考え方ができる児童が増えてきており、学級の3分の1ほどに達している。反面、10人近くの児童が数学的な考え方をすることを苦手としていることも否めない。

【数量や図形についての表現・処理】

レディネステストで、長方形や正方形の面積を求めさせたところ、数名（3～4名）を除いて、ほとんどの児童が立式をし正しく答えを求めることができた。辺の長さが整数の場合では素早く計算できる児童がほとんどである。辺の長さが小数である場合でも、前单元「小数のかけ算とわり算（2）」での学習の様子からみると、ある程度の時間をかければ正確に計算することができる児童が多い。

【数量や図形についての知識・理解】

レディネステストの結果から、以下のように推察される。

- 面積の概念について、特に 1 cm^2 、 1 m^2 が基準になって面積を求めるということを理解できている児童がほとんどである。
- 本单元の求積の基礎となる長方形や正方形の面積の公式については、正答率が、長方形 58%、正方形 13% とかなり低く愕然とする結果であった。しかし、実際の求積の問題では立式ができており、問題文中の「公式」という意味がよく分かっていなかったこ

ともあると思われるので、それほど深刻な問題とは思われないが、事前に復習場面を設定し確認しておく必要があると思われる。

- cm^2 、 m^2 、 km^2 の関係については、ほとんどの児童が理解していないことが明らかになった。これは、「面積」の学習の際に少し扱っただけであり、その後の学習の中で反復練習をする機会がないために定着が低いものと思われる。再度しっかりと身に付けさせる場を設定する必要がある。その際に知識だけでなく、関係が生み出される過程を考えさせることが大切であると思われる。
- 基本図形（長方形、正方形、平行四辺形、三角形）の定義や性質については、確実に理解できている児童は少ない。学習中に再度確認する必要がある。

【校内研修にかかわる実態】

本校の校内研修で目指している児童像は、「相手の心を感じ取れる人間性豊かな児童」であり、第5学年で目指している具体的な児童像は次の通りである。

- 周りの友達に対して、分け隔てなく思いやりのある行動がとれる子
 - 小さな子どもからお年寄りまであらゆる人に対して、その人の気持ちを自分のこととして深く感じ取りその場に応じた行動がとれる子
- これらの児童像に対する実態を見てみると次のようなことが挙げられる。
- グループ活動や学び合いの活動では、協力し合ってできる児童が多い。
 - 学び合いの活動などの場で、周りの級友のことを思いやってあげられなかったり、勘違いして級友と衝突してしまったりする児童が数名いる。

(2)学習指導要領における位置

本単元は、小学校学習指導要領第2章第3節〔第5学年〕の「目標」と「内容」に以下のように位置づけられている。

「目標」

- (2) 面積の求め方についての理解を深めるとともに、基本的な平面図形の面積を求めることができるようにする。
- (4) 百分率や円グラフを用いるなど、統計的に考察することができるようにするとともに、数量の関係を式で表したり、式をよんだり、その関係を調べたりすることができるようにする。(後半部分)

「内容」

(B) 量と測定

- (1) 基本的な平面図形の面積が計算で求められることの理解を深め、面積を求めることができるようにする。

ア 三角形及び平行四辺形の面積の求め方を考え、それらを用いること。

(D) 数量関係

- (4) 簡単な式で表されている関係について、二つの数量の対応や変わり方に着目するなど、数量の関係の見方や調べ方についての理解を深める。

(3)教材観

児童は、これまでに三角形や四角形などの基本的な平面図形の定義や性質を学習してい

る。また、面積の概念について学習し、長方形や正方形の面積の求め方を習得してきている。

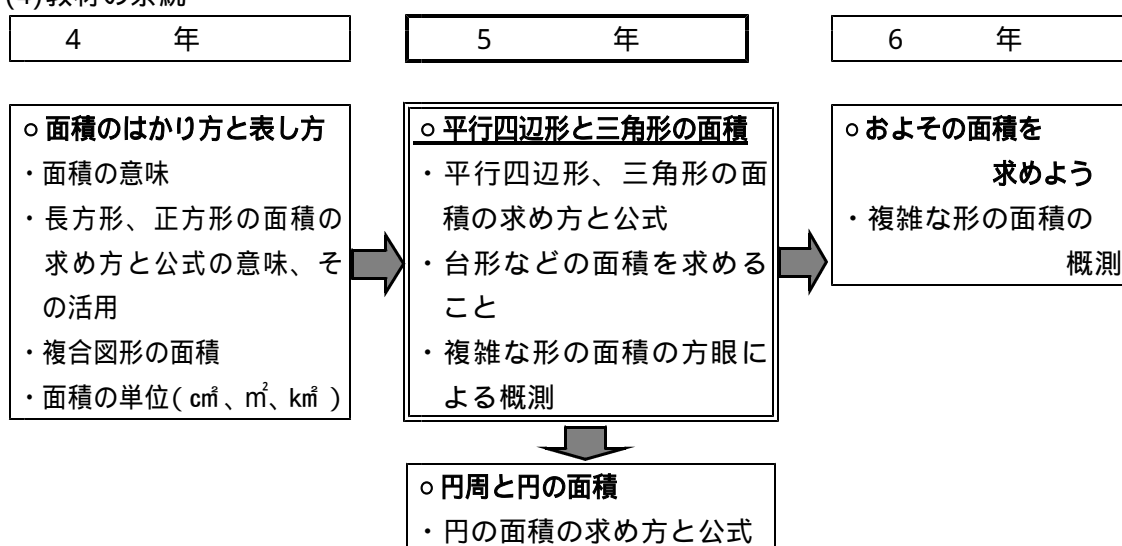
これらを受け第5学年では、既習事項を応用し、辺や高さに着目して、平行四辺形や三角形の求積方法を導き出し、求積できるようにする。また、落ち葉などのおよその面積を求めることができるようにする。さらに、台形や多角形の求積について発展的に扱ってもよいとされている。

本単元では、児童自身が「作業的な算数的活動」や「具体物を用いた算数的活動」、「探求的な算数的活動」などをしながら学習を進めることができる。様々な活動を通して求積方法を見つけ出すことは、児童一人一人が「自分の活動から定理が発見できた」という自力解決への喜びにつながる。このことで児童は算数の学習意欲を向上させるであろう。また、求積方法を追究する過程で、様々な方法で図形の面積を求め、それらをより合理的な方法にまとめていく学習は、児童の数学的な見方や考え方を伸ばすことにもつながる。導き出された求積公式を理解し計算処理することで、児童は図形に関する知識や理解を深め、計算力を高めたり、知識を生かして図形を様々な観点から構成・分解または測定する力を高めたりすることができる。

また、落ち葉など身の回りにあるものの面積を求める活動を通して、実生活での活動と算数科での学習を関連づける契機とすることができる。さらに台形や多角形の求積に関する発展的な学習を経験することで、児童の求積に関する学習意欲がさらに高まることが予想される。

以上のように、本教材は、児童が意欲的に算数的活動を行う中で、数学的な思考力や合理的なものの考え方、表現処理能力を高め、平面図形や面積に関する理解を深めることができ、そのことを生活に生かす契機を与える有意義な教材であると考ええる。

(4)教材の系統



3 目 標

既習の図形の面積の求め方をもとにして、平行四辺形や三角形などの面積の求め方を考えて公式にまとめたり、実際にそれらを活用して面積を求めたりすることができる。

4 評価規準

	十分満足できる状況	おおむね満足できる状況
算数への 関心・意欲・態度	平行四辺形や三角形などの面積を求めるときに、既習の図形に変形するなどいろいろな方法を進んで考えようとしている。	平行四辺形や三角形などの面積を求めるときに、既習の経験を進んで用いようとする。
数学的な考え方	既習の面積公式が使える図形に変形することに着目し、平行四辺形、三角形の面積を求める公式について考えることができる。	既習の面積の求め方をもとにして、平行四辺形や三角形の面積の求め方を工夫して考える。
数量や図形 についての 表現・処理	いろいろな平行四辺形や三角形の面積を、公式を用いて求めることができる。	平行四辺形、三角形の面積を求めることができる。
数量や図形 についての 知識・理解	公式を用いて平行四辺形や三角形の面積を求めるのに、どこかの長さが必要なのかを理解している。	平行四辺形、三角形の面積の求め方を理解する。

5 指導方針（校内研修や人権教育・社会福祉教育にかかわる支援は とする。）

- 児童が図形を視覚的にとらえ、公式を導き出しやすくするために、直接操作できるような教具・教材を準備する。
- 多様な求積方法を考えるなどの「作業的な算数的活動」や「探求的な算数的活動」を促進し、児童が段階的に学習できるような学習プリントを活用する。
- 児童一人一人が求積できた喜びを感じることができるよう、問題解決の時間を十分に確保する。
- 自力解決の場、グループによる解決の場、全体での確認の場などを学習活動の中に取り入れることで、多様な考えに触れさせながら、自力解決の力を高めていく。
- 一斉指導と少人数指導を適切に組み合わせることで、児童の学習意欲を高めたり、学習内容の定着率を上げたりする。
- 基礎的な学習内容については一斉学習を行い、その後第一次評価を実施する。その結果と児童の希望等を踏まえて、「じっくりコース」と「ぐんぐんコース」の2つの少人数学習を取り入れて、それぞれ「既習事項の復習、基本問題」や「応用問題、発展問題」に取り組ませるようにする。そして、最終段階に再度一斉学習を行うような、学習計画を立てる。
- 形成的評価を随時行い、指導に生かすようにする。
一人一人の考え方のよさを伸ばしたり引き出したりするために、個に応じた支援の場の設定をする。

それぞれの求積方法のよさを児童とともに話し合ったり、そのよさを認めていくような言葉かけをしたりするなど、受容的な態度で支援を行う。

級友間での学び合い、教え合い、助け合いの場を設定することで、協力して学習に取り組む態度を養ったり、級友とともに課題を解決できたという成就感を持たせたりする。

6 指導と評価の計画（全13時間予定）

時間	主な学習活動	学習形態	学習活動への支援 (校内研修や人権教育・社会福祉教育にかかわる 配慮事項には〰〰)	観点主な評価項目 (方法)
1	○既習図形の名称や性質を振り返ったり、面積の概念や面積の求め方が分かっている図形を確認したりする。	一斉	○面積の概念や求積公式などをまとめた掲示物を提示する。 ○学習内容をまとめやすいような学習プリントを用意する。 ○ <u>発言内容を受容的な態度で認める</u> 。	関 面積の概念などをしっかりと確認しようとしている。 (発言内容、学習プリントへの記述内容、学習態度の観察)
2 (本時)	○操作活動(平行四辺形を長方形に変形すること)をしながら、平行四辺形の面積の求め方を理解する。	一斉 個人 グループ	○具体物を使った操作活動をさせる。 ○問題解決的な学習ができるような学習プリントを活用しまとめさせる。 ○ <u>グループ活動を取り入れ、学び合いを支援する</u> 。	考 平行四辺形を多様な方法で、長方形の形に変えることができる。(操作活動) 知 平行四辺形の面積の求め方が理解できる。(操作活動の内容、発言内容、学習プリントへの記述内容)
3	○等積変形の操作を生かして、平行四辺形の求積公式を作り出す。 ○底辺と高さの用語の意味やそれらの関係について理解する。	一斉 個人 グループ	○平行四辺形の図を示し、前時の学習をしっかりと確認させる。 ○問題解決的な学習活動ができるような学習プリントを活用し、学習内容をまとめさせる。 ○ <u>グループ活動を取り入れ、学び合いを支援する</u> 。	考 長方形の面積の公式と関連づけて、平行四辺形の面積の公式を考えることができる。(発言内容、学習プリントへの記述内容) 知 底辺と高さの用語の意味や公式について理解できる。(表情、学習プリントへの記述内容) 表 公式にあてはめて、平行四辺形の面積を求めることができる。(発表内容、学習プリントへの記述内容)

4	○底辺に垂直に引いた直線（高さ）が底辺の延長上で交わる場合にも、求積公式にあてはめて面積を求めることができることを理解する。	一斉 個人 グループ	○操作活動を通し、具体的に理解させる。 ○問題解決的な学習活動ができるような学習プリントを活用し、学習内容をまとめさせる。	知 底辺に対する高さについて理解できる。（発言内容、学習プリントへの記述内容）
5	○操作活動（三角形を長方形や平行四辺形に変形すること）をしながら三角形の面積の求め方を理解する。	一斉 個人 グループ	○具体物を使った操作活動させる。 ○問題解決的な学習ができるような学習プリントを活用しまとめさせる。 ○グループ活動を取り入れ、<u>学び合いを支援する。</u>	関 意欲的に操作活動ができる。（操作活動） 知 三角形の面積の求め方が理解できる。（操作活動の内容、発言内容、学習プリントへの記述内容）
6	○等積変形や倍積変形の操作を生かして、三角形の求積公式を作り出す。 ○底辺と高さの用語の意味やそれらの関係について理解する。	一斉 個人 グループ	○三角形の図を示し、前時の学習をしっかりと確認させる。 ○問題解決的な学習ができるような学習プリントを活用しまとめさせる。 ○グループ活動を取り入れ、<u>学び合いを支援する。</u>	考 長方形や平行四辺形の面積の公式と関連づけて、三角形の面積の公式を考えることができる。（発言内容、学習プリントへの記述内容） 知 底辺と高さの用語の意味や公式について理解できる。（表情、学習プリントへの記述内容） 表 公式にあてはめて、三角形の面積を求めることができる。（発表内容、学習プリントへの記述内容）
7	○頂点から底辺に引いた垂線（高さ）が底辺の延長上で交わる場合の三角形の面積の求め方を理解する。 ○三角形の高さについて、理解を深める。	一斉 個人 グループ	○操作活動を通し、具体的に理解させるようにする。 ○学習プリントを活用し、学習内容をまとめさせる。 ○グループ活動を取り入れ、<u>学び合いを支援する。</u>	知 底辺に対する高さについて理解できる。（発言内容、学習プリントへの記述内容）

8	○学習内容のまとめ・確認をする。 ＜第1次評価＞	一斉個人	○今までの学習内容の定着度が分かるような評価テストを用意する。	知 学習内容を理解している。(評価テスト) 表 平行四辺形や三角形の面積を求めることができる。 (評価テスト)
9 10	○習熟度によるコース別学習 じっくりぐんぐん ○既習事項の復習 ○基本問題 ○応用問題 ○発展問題	少人数学習	○習熟度に合わせた学習内容を用意し、理解を深めたり広げたりする。 ○<u>学び合いの場を随時設定する。</u>	知 学習内容の理解を深めたり広げたりしている。(発言内容、学習プリントへの記述内容) 考 既習の事項をもとに応用問題や発展問題を解くことができる。(発言内容、学習プリントへの記述内容)
11	○直線で囲まれていない複雑な図形の面積を求めるには、どうするか考え、その一つである落ち葉のおよその面積を方眼を使って求める。	一斉個人グループ	○事前に落ち葉等を用意させる。 ○問題解決的な学習活動ができるような学習プリントを活用し、学習内容をまとめさせる。 ○<u>学び合いの場を随時設定する。</u>	関 直線で囲まれていない複雑な図形の面積を求めようとしている。(具体的な操作活動) 知 直線で囲まれていない複雑な図形の面積の求め方を理解することができる。(表情、学習プリントへの記述内容)
12	○学習内容の再確認をする ＜第2次評価＞ (プレテスト)	一斉個人グループ	○学習内容の定着度が分かるような評価テストを用意する。 ○定着度の低い内容についての復習をする。 ○<u>学び合いの学習の場を随時設定する。</u>	知 学習内容を理解している。(評価テスト) 表 平行四辺形や三角形などの面積を求めることができる。(評価テスト)
13	○学習内容の最終確認をする。 ＜第3次評価＞ (単元末評価)	一斉個人	○評価結果に応じて、各児童への補充指導を考える。	知 学習内容を理解している。(評価テスト) 表 平行四辺形や三角形などの面積を求めることができる。(評価テスト)

7 本時の学習

(1) ねらい

操作活動（平行四辺形を長方形に変形すること）をしながら、平行四辺形の面積の求め方を理解する。

(2) 校内研修、人権教育・社会福祉教育の視点

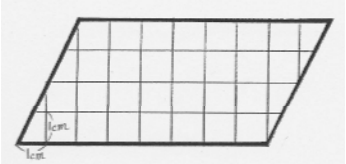
- グループ活動（学び合いの場）を取り入れ、多様な考えに触れさせる。
- 級友の考えを尊重し合うような雰囲気作りに配慮する。

(3) 準備

（教師）教科書、学習プリント、掲示用教具、操作活動用教具など

（児童）教科書、ノート、学習プリント、はさみ、のり

(4) 展開

学 習 活 動 (発問、児童のつぶやき、動き など)	時間	学習活動への支援 (校内研修関連、 人権教育・社会福祉教育的配慮には)	観点評価項目(方法) ○ おおむね 十分 努力を要する児童への手だて
1 前時からの流れを確認するとともに本時の学習課題を知る。 「平行四辺形の面積の求め方を考えよう！」	3	○ 前時での学習を振り返るような掲示物を提示する。	
2 問題の を考える。  「この平行四辺形の面積はどのようにすれば求められるだろうか？」 自力解決 一斉での確認（○ 1 cm ² の正方形の数を数えればいい。○ 形を変えればいいのか。○ 長方形に変えて面積の公式を使えばできる。）	7	○ 思考しやすいような掲示物を提示する。 ○ 自力解決を支援するような学習プリントを活用させる。 ○ <u>児童の発言を受容的に受け止めたり</u> 、よい考えを引き出すような切り返しの発問などをしたりする。	
3 問題の を考える 「まず、正方形の数を数えてみよう。」 自力解決	3	○ 1 cm ² の正方形が欠けているものどうしを合わせて 1 cm ² になることを確認する。	

一斉での確認 (3 2 個 → 3 2 cm²)			
4 問題の を考える。操作活動をする。 「長方形に変えるやり方をしてみよう。」(どのようになれば、長方形になるか、いろいろと考えてみよう。) (○切って動かせばいいのではないか) 自力解決 グループによる解決 全体での確認	20	○先の見通しを立てさせた上で、操作活動をするように指示する。 ○自力解決の時間をとった上で、グループによる解決の場や全体での確認の場を設定するようにする。 ○<u>グループでの学び合い活動や全体での確認の学習を経験させることで、級友達の多様な良い考えに触れさせる。</u>	考 ○平行四辺形を長方形の形に変えることができる。 平行四辺形を多様な(2つ以上の)方法で長方形に変えることができる。 (操作活動) 長方形の形や性質などを確認させた上で、平行四辺形のどこかを切って動かしてもよいことを再確認する。
5 問題の を考える。 「公式を使って式を立てて考えてみよう」 自力解決 全体での確認 (長方形の面積 = たて × 横だから、式は $4 \times 8 = 32$ となり、答えは 32 cm^2)	5	○長方形の面積の公式を確認させた上で、式を立てさせる。	知 ○平行四辺形の面積が、長方形の形に変えることで求められることを理解する。
6 平行四辺形の面積の求め方をまとめる。 全体での確認 キーポイント 平行四辺形の面積は、長方形に形を変えれば、簡単に求めることができる。	5	○本時の課題のまとめとして、しっかりと押さえる。	どんな平行四辺形でも、いろいろな方法で長方形に形を変えることができ、長方形の求積公式を使って面積を求められることを理解する。 (学習プリントへの記述内容、表情) 本時の学習(操作活動<平行四辺形から長方形へ形を変える>や長方形の求積公式を利用した求積作業)を振り返らせることで、再確認をさせる。

7 次時の学習内容への流れを知る。 「次回は、今日の学習を生かして、平行四辺形の面積を求める式を考えます。」 （長方形の面積の式を利用するのかな？）	2	○次時の学習につながるような投げかけをする。	
--	---	-------------------------------	--

8 参考資料

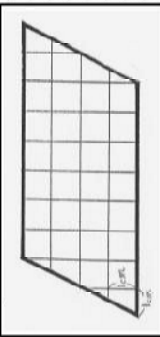
(1) 学習プリント

「平行四辺形と三角形の面積」問題集(1) 学習プリント 第2 頁

問題

平行四辺形の面積の求め方を考えよう！

問題



①この平行四辺形の面積は、どのようにすれば求められるでしょうか。

自分の考え・みんなでまとめたこと

②

自分の考え・みんなでまとめたこと

③



自分の考え・みんなでまとめたこと

自分の考え・みんなでまとめたこと

- 1 -



④公式を使って、式を立てて考えてみよう！

自分の考え・みんなでまとめたこと

キーポイント

今日の学習の感想や次回の学習への意気込みなど

- 2 -

- 12 -

草 教

【座席妻（支撥妻）の見方】

1