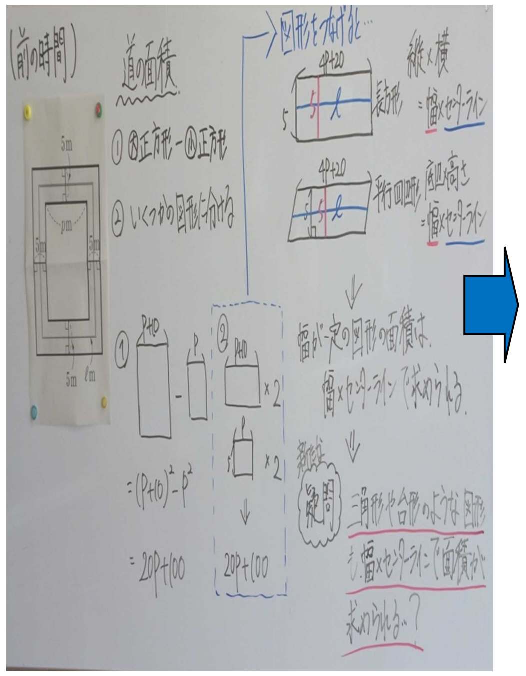
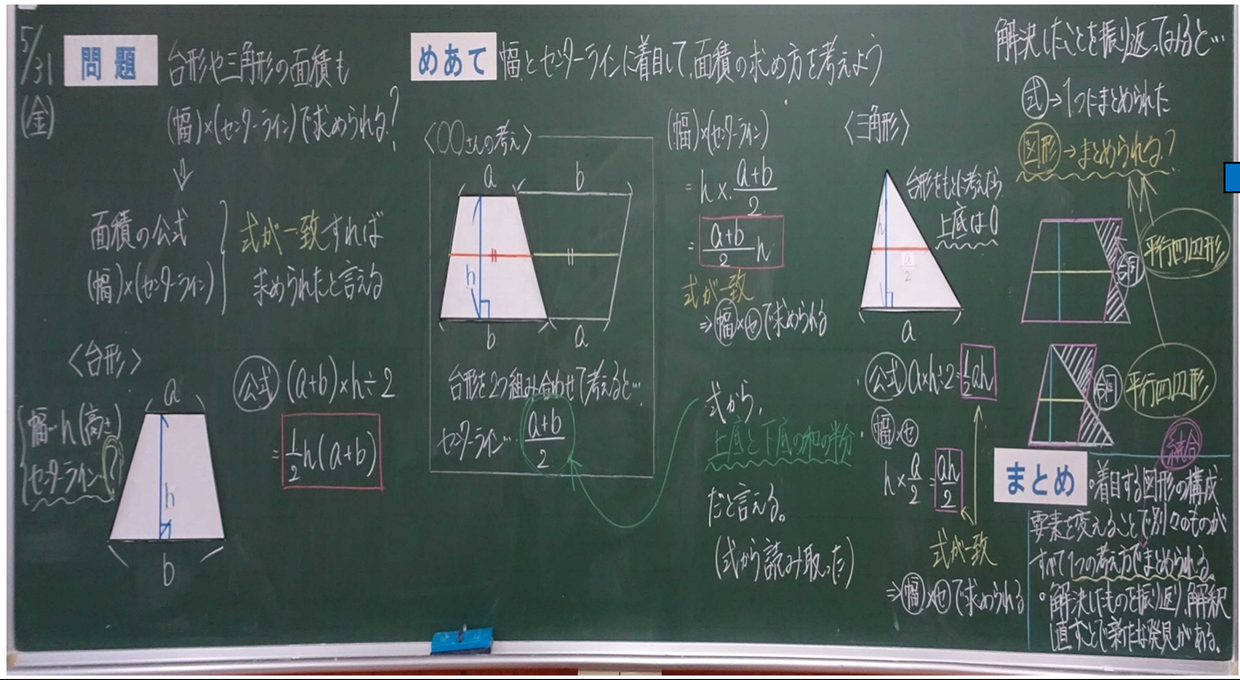
【本時の目標】　式の意味を読み取り、それをもとに事象を特殊・一般の関係で捉えることができる。（15/15 時間）

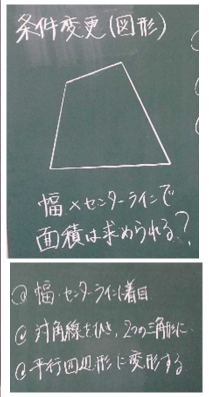
【本時における数学的な見方・考え方】　着目する図形の構成要素を変え、文字式を用いて図形の面積を求める公式を統合し、式の意味を図形で解釈する。

前時の学習



本時の学習





◎深い学びを実現する「問題」と「めあて」の工夫

前時の授業では、幅が一定の図形の面積を切り取って長方形や平行四辺形として考え、幅やセンターラインに着目すると（幅）×（センターライン）で求められることを説明する学習を行った。前時の終末で学習を振り返った際に出された「台形、三角形でも同じ考えができないだろうか」という生徒の疑問を本時に生かし、問題として設定していく。まずは、基本図形の求め方（公式）と、S=al で表した式とが同じになるとよいという見通しを持たせた上で、幅とセンターラインに着目して考えていくためのめあてをここで設定している。

◎教科の見方・考え方を働かせて課題解決させる手立て

前時では幅が一定の図形の面積をセンターラインと道幅に着目することで、 S=al という式で求めたことから、小学校で学習してきた基本図形の面積の公式を着目する構成要素をセンターラインと幅に変えて式変形することで、発展的・統合的に考察する時間にしていく。台形を考える際は、センターラインを小学校で学習していきている等積変形の考えを用いて導く。それぞれの図形の面積の公式を別々のものとして捉えるのではなく、公式を S=al として統合していく。また、式で S=al で表されたことを図形においてもう１度解釈し直し、同じセンターラインと幅の平行四辺形に帰着できることから、式においても図形においても統合的に考えることができることに気付かせる。

前時の振り返りから問題を設定する　めあてを共有・個人思考 → 台形・三角形を式で考え、問題解決する → 図形から考え、まとめをする。 → 図形を発展させ、同じ見方・考え方で解決する。

前時の振り返りから問題を設定する　めあてを共有・個人思考

T　前回の授業では、どんな学習をしましたか。
S　幅が一定の図形の面積（道の面積）を求めました。
T　どんな方法で求めることが出来ましたか。
S　まずは大きい正方形から小さい正方形で求めました。
S　図形を切り取って、長方形や平行四辺形にして考えました。
T　振り返りの中で、感じたのはどんなことですか。
S　道幅のような図形だけでなく、長方形や平行四辺形の面積も（幅）×（センターライン）で求められた。
S　他の図形ではどうかな。
S　三角形、台形は、同じ求め方で考えられないのかな。
T　では今日は、三角形や台形の図形の面積も（幅）×（センターライン）で求められるのか考えてみましょう。

> 問題　台形や三角形の面積も、（幅）×（センターライン）で求められるの？

T　どんなことが言えたら(幅)×(センターライン)で求められたと言えますか。
S　（幅）×（センターライン）で求めた式と、それぞれの面積の公式が同じ式になればよい。
S　幅とセンターラインがどこか分かれば求められる。

> めあて　幅とセンターラインに着目して、面積の求め方を考えよう

T　台形から考えていきますがどんな場合の台形でも考えられるようにするには、長さをどのように表せばよいですか。
S　文字を使って表す。
T　では、この台形が（幅）×（センターライン）で求められるのか、考えてください。
S　幅は図形の高さだったから台形でも高さの部分だな。
S　センターラインの長さはどうなるんだろう。簡単には出ないな。
S　新しい文字を使うのかな。

＜指導上の留意点＞
・基本図形の面積を考えていく際、前時の振り返りや生徒の疑問を共有し、生徒自身が問題設定できるようにする。

台形・三角形を式で考え、問題解決する

T　センターラインの表し方に困っていましたが、センターラインはどのように考えると長さが表せますか。
S　図形で考えて、台形を二つ組み合わせて考えると平行四辺形になったので、(a+b) がセンターラインの長さになります。
T　面積はどうなりますか。
S　(幅)×(センターライン)で求めると、$(a+b)h/2$ になりました。
S　そのまま公式で求めても、$(a+b)h/2$ になりました。
S　式が一致したから、(幅)×(センターライン)で求められると言えた。
T　そうですね。解決したことを振りかえってみると、センターラインの長さは a+b/2 と表されています。この式から、センターラインはどんな長さだといえるでしょう。
S　今までは真ん中の線と考えていたけど、上底と下底の和の半分になると考えられます。
T　式を見ると、読み取れることが分かりますね。
S　三角形はどうだろう。
S　上底がないということは、上底は０で考えるとよいのかな。
T　上底がないことを、台形をもとに考えるとどうですか。
S　台形の上底がだんだん小さくなって、なくなったので上底が０だと考えられます。
S　三角形の公式と、S=al で表した式が一致したので、表せると言えた。
T　今日の問題を振り返って、どのようなことが言えますか。
S　正方形や長方形、平行四辺形や台形、三角形はすべて S=al で表すことができる。
S　幅とセンターラインに着目すると、全部１つの求め方で求められた。
T　そうですね。

> 基本図形の面積も、幅とセンターラインに着目すると、S=al で求めることができる。

＜指導上の留意点＞
・解決の見通しや考えがもてていない生徒には、小学校で学習した台形の面積を求める方法を振り返らせる。

図形から考え、まとめをする。

T　解決したことを１度、振り返ってみましょう。今日の問題に対して、みなさんは式で解決をしてきました。別々の公式で求めていたものが、幅とセンターラインに着目すると１つの求め方ができましたね。式でまとめられたということは、この幅とセンターラインをもとに図形もまとめられませんか。
S　まとめられそう。
S　平行四辺形になった。
T　どういう考えで平行四辺形になりましたか。
S　面積と幅、センターラインを変えずに、合同の性質を使って図形を変形しました。
T　図形においても、平行四辺形にまとめられることが分かりましたね。他の図形ではどうですか。
S　三角形も、平行四辺形として考えることができました
S　今までに調べてきたすべての図形が、平行四辺形に変形できることが分かりました。
T　１つの見方で、すべてまとめられましたね。これを統合と呼びます。

> まとめ
> ・着目する図形の構成要素を変えることで、別々のものがすべて１つの考え方でまとめられる。（統合）
> ・解決したものをふり返り、解釈し直すことで新たな発見がある。（式と図形）

＜指導上の留意点＞
・問題を振り返って、１つの見方で面積を統合的に考えることができることを実感させる。

図形を発展させ、同じ見方・考え方で解決する。

T　これまでみなさんは、基本的な図形について考えてきました。他の図形についても、これは言えるでしょうか。
S　できると思う。幅とセンターラインに着目して式で考えるとS=al で表せそうだ。
S　図形を平行四辺形にできれば、表せると言える。
T　では、この四角形はどうですか。
S　対角線ＡＣをひくと、２つの三角形ができるからセンターライン、幅はそれぞれ２本になる。
S　台形の時と同じ考えを使うと、この図形は１つの大きな三角形に変形できる。
S　この図形を台形と三角形に分けて考えるとできそうだ。
T　様々な考えが出ていますが、どこの長さが分かれば求められますか。
S　平行線を利用して図形を変形して１つの三角形として考えると、ＤからＡＣに平行に引いた直線とＢＣとの交点をＧとすると、ＢＧ（底辺）の長さとＡからＢＣに引いた垂線の長さ（高さ）が分かれば求められる。
S　対角線ＡＣをひき２つの三角形として考えると、ＥＦ、ＧＨ(センターライン）の長さと、ＤとＢからそれぞれＡＣに対して引いた垂線の長さが分かればよい。
S　面積を変えずに形を変えると平行四辺形が２つできるので、S=al で表せると言えます。
S　公式のない図形でも、求めることができた。
T　図形を説明するために必要な長さを、文字を使って説明することも大切ですね。
T　今日の振り返りをノートに書きましょう。

＜指導上の留意点＞
・不等辺四角形へと図形を変更することで事象を発展させ、これまでの学びを活用するにはどうすればよいかを考えさせていく。

評価規準

・図形の性質が成り立つことを、文字を用いて既に学習した方法に帰着させ、統合的に考えることができる。【思・判・表】

※　「主体的・対話的で深い学び」を実現するための実践研究事業においては、学習指導要領（平成 29 年３月告示）に基づいた授業づくりを行っているため、育成すべき資質・能力の３本柱による目標及び評価を設定しています。