

数 学

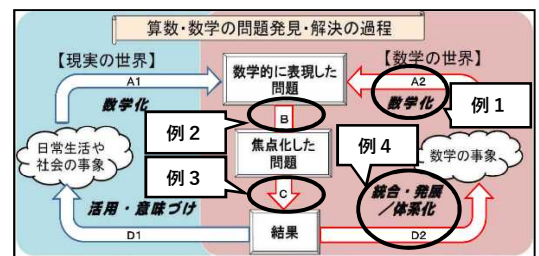
数学科では、生徒の数学的に考える資質・能力の育成に向け、授業における生徒の思考過程を算数・数学の問題発見・解決の過程を踏まえて整理し、生徒が自分事の問題をもって自ら問題を発見したり、自立的・協働的に問題を解決したりできるようにすることが大切です。

数学科の授業づくりのポイント

- 問題発見・解決の過程をバランスよく位置付けましょう。
- 生徒がつまずきを自ら乗り越えるための手立てを講じましょう。

□ 問題発見・解決の過程をバランスよく位置付けましょう。

生徒が自立的・協働的に問題を解決できるよう、例えば「(A1) (A2)数学化」の過程で自分事の問題をもたせたり、「(B) 焦点化」の過程で解決に必要な数量や図形を構成する要素に着目させたり、「(D1)活用・意味づけ」「(D2)統合・発展」の過程で得られた結果を振り返ったりすることが大切です。(※右の図の吹き出しは、下の例との対応を示しています。)



□ 生徒がつまずきを自ら乗り越えるための手立てを講じましょう。

〔第2学年 領域：A 数と式における手立ての例〕

(例2) 「(B)焦点化」の過程での手立て

式を用いた説明の構想を立てる場面を設定するなど、生徒が考えることを明確にして見通しをもてるようにすることが大切です。

はじめの数にける数が2、たす数が3ならば、計算結果はいつでも3の倍数になることを説明してみましょう。

はじめの数を文字にするってことかな？

はじめの数は整数だからnとして考えよう。

計算だけでは説明にならないのかな？

計算結果を考えないといけないね。

3の倍数になるから計算結果はどうなるのかな？

式がどうなれば3の倍数になるといえるのかな？

偶数は $2 \times (\text{整数})$ で表せたから、3の倍数は、 $3 \times (\text{整数})$ で表せるのかな？

計算結果が $3 \times (\text{整数})$ になるように説明してみましょう。

数学的に表現した問題

B 焦点化

焦点化した問題

(例1) 「(A2)数学化」の過程での手立て

はじめの数にいろいろな整数を入れて計算した結果について考察する場面を設定するなど、生徒が自分事の問題をもてるようにすることが大切です。

はじめの数に整数を入れて計算すると、どんな数になるでしょうか。

1のときは6になったよ。

-5のときは-12だね。

何かいえることがあるのかな？

計算結果を共有して、どんな数になるか周りと話してみよう。

3の倍数になるのかな？みんなはどう思う？

2をかけて、3をたすと3の倍数に絶対なの？

みなさんの予想がいつでも成り立つか説明できますか？

文字を使ったら説明できるかな？

3の倍数になることはどのように説明するの？

数学の事象

A2 数学化

数学的に表現した問題

(例3) 「(C)解決」の過程での手立て

個別と協働の選択や他者の考えの閲覧ができる場面を設定するなど、生徒が学びたい方法で学ぶことができるようにすることが大切です。

文字を使って、計算結果が $3 \times (\text{整数})$ になるように、説明してみましょう。

教科書やノート等を自ら振り返って考える生徒

偶数なら最後の式はこうなのかな。

自分で書いた説明をよりよいものに改善している生徒

こう書くとかかりやすいかな。

クラウドで共有された説明を参考に、学び合いながら考え、説明を精選させていく生徒

(わかなさんの説明)

はじめの数として入れる整数をnとすると、はじめの数に2をかけた数は $n \times 2$ 、3をたした数は $n+3$ と表される。計算結果は、

$$\begin{aligned} n \times 2 + (n+3) &= 2n + n + 3 \\ &= 3n + 3 \\ &= 3(n+1) \end{aligned}$$

この説明でよいのかな？

$(n+1)$ は整数になると言うことを説明する必要があるね。

$3(n+1)$ は3の倍数なので、予想したことはいつでも成り立つね。

自分で書いた説明を全体で共有しましょう。

焦点化した問題

C 解決

結果

(例4) 「(D2)統合・発展」の過程での手立て

問題の解決過程や結果を振り返って考え、条件を変えた場合に成り立つ事柄を見いだす場面を設定するなど、生徒が新たな問題を自ら発見できるようにすることが大切です。

計算結果がいつでも4の倍数になるためには、かける数やたす数をどのような数に変えればよいか考えてみましょう。

さっきは3をたしたから3の倍数になったのかな？

4や8に変えれば4の倍数になるんじゃない？

では、たす数を4に変えた場合について考えましょう。

たす数を4に変えると4の倍数になると思う。

どうやって確かめたらよいのかな。

さっきの証明のどこが変わるかな？

3を4に変えてみると…

あと、どの条件を変えるとよいでしょうか。

結果

D2 統合・発展

数学の事象

はじめの数として入れる整数をnとすると、 $n \times 2 + (n+4) = 2n + n + 4 = 3n + 4 = 4 \times (\text{整数})$ の形にできない